



بدانکه اول چیزی که بر سالک واجب است اعتقاد
بر امامان و اولاد ایشانست و شناختش
و حکمتهای این راه باپچاب باید خدای را
باید شناخت که اوست دهنده همه نعمت



واگر همه بستانند او بدهد و چون او بدهد
کسی نتواند ستاند او را انگاه دار تا ترا نگاه
دارد و عمر در پرستش او صرف کن که او
جواب از تو خواست و دلیل راه علم را خواهد
دان و سرمایه عمر تو توحید است و نماینده
صراط مستقیم حقیقت و پیغمبران راننده

دان نماز و روزه و زکواة و حج را فرامُش
مکن و صبور باش تا بمراد برسی و عتقاد
خوب کنج بی زوال است منّت بدار و منّت
منه بی منّت را بخود راه مده نان هر کس را
مخور به همه کس بده بر سر زنان اعتقاد مکن و با
مردم فرو مایه منشین بدترین عیب بسیار

کفش را دان خویشان درویش را خوش
دلدار بیاموز و بیاموزان اگرچه دور باشد
بطلب کم گوی و کم خور و کم خواب و در
سختیها صبر پیشه کن بر گذشته افسوس
مخور عمر را غنیمت دان شد رستی را شکر
گذار از جهاد فقر فخر کن بخان خود را به

از آشکار دان ندیم جهان دیده پیدا کن

حرمت را به از مال نگهدار از سلطان

برحذر باش و اندک نوازش او را بسیار

دان عفو را هیچ سزاوار دریغ مدار راست

گوی و عیب مجوی و راستی که بدروغ ماند

هم مگوی سخنت اندیشه کن آنگاه بگوی با هیچکس

راز

راز مگوی بلا را بصدقه دفع کن تدبیر با عاقلان

کن پیران کار دیده را حرمت دار از آموختن

عار مدار کار را از خود چنان نمائی که از آن

در نمانی گناه مکن تا انفعال بتو لاحق نشود سود

جهال در صحبت دانا شناس بگوی آنچه جواب

آن نتوان شنید تا عذر آن نباید خواست

یار بد بدتر از کار بد یار نیک بهتر از کار
نیک یار نیک ترا بعذر آورد و کار یار
بد ترا بعجب آورد چنان زی که به تنها ارزی
چنان مزی که بد عالم زی پندوی رفت
و باز نیاید فرد از اعتماد نشاید حال را
باش و غنیمت دان که دیر نیاید تا

تا تو مرا بد خواهی و خود را نیک نه مرا بد آید
و نه ترا نیک و اگر شریعت خواهی اتباع
و اگر حقیقت خواهی انقطاع باقی همه
صداع نفس است و قبول خلق زنار
حقیقت با تو گفتم یکبار اصل وصال
دلست باقی زحمت آب و گل است
دعا در طریق مردان لجاج است حق داند

که بنده بچه محتاجست طالب او عزیزست

و طالب با ذلیلست علم بر سر تاجست

و جهد بر کردن غل علم که از قلم ریزد

سپیدست که از آن چه خیزد علم آنست

که الله در دل بنده ریزد و طاعت

رها مکن چو کردی پر بها مکن اگر از عرش

تا ثری آب شود داغ با شکستگی که

حق

حق نهاده است نتوان داشت دود از

آتش و گرد از باد چنان نشان ندهد شاگرد

از استاد خویش عالمیست نیستی هر کجا

با نیستی کسی نگوید کیستی الهی نیستی همه را مصیبت

است و مرا غنیمت بلا از دوست عطاست

از بلا نالیدن خطاست الهی نه ظالمی که گویم

زنهار و بر تو حقّی دارم که گویم بیار کار تو دارے

بیدار این انداخته خود را بر دار نیک

آن معصیت که ترا بعذر آورد بشو آن طاعت

که ترا بعجب آرد الهی اگر از دوستانم حجاب

بر دار و اگر مهمانم مهمان را نکو دار الهی آنچه

کشتی آب ده و آنچه عبد الله کشت فرا باد

ده الهی نپنداشتم که ترا شناختم اکنون

آن پنداشت در آب انداختم برخیز

و طهارت کن که قامت یکیست نزد

الهی چون پاکان را استغفار باید کرد

ناپاکان را چه کار شاید کرد وسقیهم

ربهم تمامست شرابا طهورا اگدام است

الهی آتش دوری داشتی با آتش دوزخ

چکار داشتی در کودکی پستی و در جوانی

هستی و در پیری سستی پس خدا را کی پرستی

در خانه اگر کس است یک حرف بس است

الهی سک را یار است و سنک را دیدار است

اگر من از سک و سنک کم آیم عار است

عبدالله را با نومیدی چکار است همه او

کند و در کردن این و آن کند کاردان

کار میراند و مدعی ریش میجنباند

هر کرا خواهند که بر اندازند تا پایش در

در اندازند اگر نمیدانی که میداند پشیمان

شو و اگر چنین ندانی مسلمان شو توانگران

بزر و سیم نازند و درویشان قوت

از سخن قمنا سازند لقمه خوری برجای

طاعت کنی زیانی فرزند خدائی رهی

مردک سودائی از و خواه دارد و میخواهد

ومیخواهد که بخواهی ازو مخواه که ندارد و تیرسد
که ازو بخواهی یکی میدود و میرسد و یکی
خفته بدو میرسد اگر خالق را شناختی بدر
مخلوق نپرداختی تا تو بر جان و مال خود دیگر بی
حقا که بدو جوی ارزی در حق دنیا چه گوئی
گفت چه گویم برنج بدست آرند و بزحمت
نگاه دارند و بحسرت بگذارند بنده آنی که در
بند آنی آن نما که نی آنی واگر نه بتو نمایند

چنانچه سزای آنی درویش پنهان باید چون
پیدا شد برهان باید اگر داری بگو داری
واگر نداری دروغ مگو آنکه دارد میپوشد
وآنکه ندارد میفروشد و میفروشد اگر از
قفس دنیا رستی بلطف احد پیوستی دنیا
بر خلق باش و زنده باش درون پیش خراب باش
وبنده باش و زنده الهی اگر کار بگفتار است
برسر گویندگان تاجم واگر بکردار است بکلمه

گفتن محتاجم الهی حساب با مایه داران است

من درویشم واگر با مفلسانست من در

پیشم الهی اگر کاسنی تلخست از بوستانست

عبدالله اگر مذنبست از دوستانست

یکذره شناخت به از دو عالم زاد

برگیر که سفر نزدیکست و ادب آموز

صحبت ملوک بس باریکست و از ندامت

چراغی افروز که عقبه تاریکست



بی نیازی را از خلق تاج کن و بر سر نه

سرانجام خود را چراغ در بر نه

طالب دنیا بس رنجور است و بدیگران مزدور است

همین نسخهٔ شریفه را که از کلمات مناجات آمیز مولانا عبدالله

انصاری است از روی اصل نسخه که یکنفر نوشته بود

بنده از روی آن نسخه نوشتم و مقابله شده

کاتب الحروف المسمی اسمعیل قاصر تخلص

المعروف بمعلم المشهور باخوندزاده بن مرحوم حاجی ملا سلیم فاضل مجتهد

مهاجر در بلده لندن روز یکشنبه ۱۹ شهر ربیع الاول ۱۳۰۶ تا نسخه در دست

[illegible]

صفر بر مقدم بین صورت ۸ که در شهر شد ضد دم در معرفت نام جهات
عرب بیندازی بعضی [illegible] آن چنان بشد ا یکشنبه ۲ دوشنبه ۳ سه شنبه ۴ چهارشنبه ۵ پنجشنبه ۶ جمعه
۷ شنبه و در بعضی تقدم و در شهر را صفر رسیده ۸ برین صورت ضد سم در ان نام‌ها
دان معرفت و نام‌ها بهار ایشان است محرم صفر ربیع الاول ربیع الآخر
جمادی الاولی جمادی الاخری رجب شعبان رمضان شوال ذی القعده ذی الحجه
و اول ماه الا محرم ماه در سال شد و عدد روزها هر ماهی نوبت ده و از این
هیشه [illegible] باشد و نشان روزها رقم عدد روزها بود و روز اول از ماه الا محرم که تیر در جهان
را مشغف و در آخر سال و چون ماه به آخر رسد و تقویم رجا شیار حساب است از
نام آن ماه که در شهر باشد بر بنشد
و اهل حساب ماه اول را سی گیرند
و ماه دوم را بیست و نه و آخر بهما
چنانکه درین جدول است
و در هر سی سال یازده بار روز آخر
ذی الحجه را در شمار گیرند تا سی روز
شود و آن را کبیسه خوانند و ابتدا از
سنه تاریخ از هجرت پیغمبر صلی الله
علیه و آله گیرند که از مکه به مدینه
رفته اند ابجد و ل

	[illegible]	الثانیه	[illegible]	[illegible]
۱	ل	لد	هیا	ع لد
۲	کط	لد	هیا	ا ك
۳	ل	لد	هیا	ه لد
۴	کط	لد	هیا	ا لو
۵	ل	لد	هیا	ج م
۶	کط	لد	هیا	ا كه
۷	ل	لد	هیا	ه ح
۸	کط	لد	هیا	ه لد
۹	ل	لد	هیا	و لو
۱۰	کط	لد	هیا	ر كه
۱۱	ل	لد	هیا	سا ح لد
۱۲	کط	لد	هیا	سا ح ج

بسم الله الرحمن الرحیم

بدانکه معرفت در معرفت تقویم شمسی [illegible] در حساب هایی که از ترتیب ابجد
هوز حطی کلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ [illegible] ا یک ب ۲
ج سه د چهار ه پنج و شش ز هفت ح هشت ط نه ی ده ک بیست ل سی م چهل ن پنجاه
س شصت ع هفتاد ف هشتاد ص نود ق صد ر دویست ش سیصد ت چهارصد ث پانصد خ ششصد
ذ هفتصد ض هشتصد ظ نهصد غ هزار و این جمله هشت حرف است [illegible]
[illegible] دیگر الف و دیگر عدد را رقم هم از این حروف را گیرند [illegible]
و دیگر را هر رقم [illegible] یا یازده یب دوازده [illegible] قد صد و چهار غ هزار
هزار [illegible] و چون صد هزار [illegible] و دیگر [illegible] و این
صورت [illegible] صد هزار خلفعغ بجشعط [illegible]
[illegible]

[illegible]

الف است فصل چهارم
در تاریخ رومی و نام ماههای
رومی اینست تشرین الاول
تشرین الآخر کانون الاول
کانون الآخر شباط
اذار نیسان ایار حزیران
تموز آب ایلول
و از این جمله ماهها چهار ماه
سی سی باشد و آن تشرین ثانی
و نیسان و حزیران و ایلول است
و روزها سی و یک ... و دیگر غیر
شباط سی و یک باشد و شباط در
سه سال متوالی بیست و هشت

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
محرم الحرام سی روز	ل		ما و	
صفر المظفر بیست و نه	کط			لا
ربیع الاول سی روز	ل			
ربیع الآخر بیست و نه	کط			
جمادی الاول سی روز	ل			
جمادی الآخر بیست و نه	کط			
رجب المرجب سی روز	ل			
شعبان المعظم بیست و نه	کط			
رمضان المبارک سی روز	ل			
شوال المکرم بیست و نه	کط			
ذی القعده الحرام سی روز	ل			
ذی الحجه الحرام بیست و نه	کط			

بیست و هشت باشد و در سال چهارم بیست و نه روز شود و از این جهت که [illegible]
ارصاد و مدت یک دور آفتاب را که سال شمسی عبارت از آنست در سیصد و شصت و
پنج شبانروز و ربع شبانروزی یافته اند و این ارباع در چهار سال تمام یک روز میشود
این روز را در آخر شباط می افزایند تا شباط بیست و نه روز شود و در ... آنرا کبیسه باشد
و این روز را در آخر شباط از برای آن می افزایند که [illegible] ایشان
هر سال را اول [illegible] اعتبار کرده اند نه اول تشرین الاول ... هر سال شمسی نزدیک بوده

بجهت اول

و اگرچه در آخر سال افتاده است که بس [illegible] دیگر ... روزهای ماهها در تقویم رقم عدد روزها بود
در ابتدای این تاریخ روز دوشنبه بوده است اول تشرین الاول آن سال که اسکندر در تاریخ ممالک
عراق و خراسان مقرر شده است فصل پنجم در تاریخ فارسی و نام ماههای فارسیان و اعداد ایام
آن این است فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه
مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه روزها سی سی
سی و پنج روز در آخر آبان ماه یا در آخر اسفندارمذ ماه افزایند و آن را خمسه مسترقه خوانند [illegible]
در قدیم این ماهها را ماههای قدیم خوانند از جهت آنکه در قدیم ماههای تاریخ یزدجرد بوده است
و اول این تاریخ روز سه شنبه بوده است اول فروردین ماه آنکه یزدجرد بن شهریار که آخر ملوک
عجم بوده است [illegible] بر تخت نشسته است و نام روزهای ماههای این تاریخ در تقویم
رقم عدد روزها باشد [illegible] روزها بزبان فارسی
رسمی کرده باشد اورمزد بهمن اردیبهشت شهریور اسفندارمذ خرداد امرداد دی بآذر
آذر آبان خور ماه تیر گوش دی بمهر مهر سروش رشن فروردین بهرام
رام باد دی بدین دین ارد اشتاد آسمان زامیاد مانتره اسفند انیران
و نام [illegible] بود و چون سال این تاریخ کم است از سال شمسی ربع روزی
سال کم ... در هر صد و بیست سال یکماه از ابتدای سال شمسی پس تر افتد [illegible] این تاریخ از عهد
[illegible] در هر صد و بیست
سال یکماه در آخر سال [illegible] فصل ششم در تاریخ ملکی در عهد جلال الدین
ملکشاه تاریخ نهاده اند و نام ماههای آن همین نام ماههای فارسیان است و عدد روزها
ماهها هر یکی سی روز باشد [illegible] در آخر اسفندارمذ ماه افزایند و در هر چهار

سال پنج سال یکبار یک روز دیگر بعد که کبیسه در آخر افزایند تا شش روز شود و اول فروردین ماه
روزی بود که هم چندان از روز آفتاب در حمل باشد و از نوروز اشتقاق کرده و بعضی اول فروردین
ماه و اول دیگر ماهها را از روزی گیرند که در آن ماه در شب پیش از آن روز باشد آفتاب انتقال
کرده بود از برجی به برجی و حقیقت پس سال و ماه حقیقی باشد و بعضی از این ماهها را این ماهها
دلیری ماه را جلالیه خوانند و ابتدا این تاریخ از کبیسه ملکشاهی گیرند و در تقویم جدول دیگر
بر صفحه دست راست پیش از تقویم کواکب کشیده باشند در آنجا روزهای هفته و نام ~~ماهها~~
بعد دور چهار دیگر نام ماههای ... چهار تاریخ هر روز برابر آن روز که واقع از روزهای هفته و نام
سر ماهها بر جانب دست راست ... که سر ماه باشد نویسند **فصل هفتم** در ستارگان
سیاره و افلاک ایشان و در ترتیب افلاک از زیر فلک زحل بود ... ... زیر فلک ...
فلک قمر ... ایشان در تقویم حرف آخر باشد ... ایشان ... شمس و قمر را
نیرین گویند شمس را نیر اعظم و قمر را نیر اصغر ... پنج باقی را متحیره خوانند ...
از ایشان را استقامتی باشد ... رجوعی ... دیگر ... استقامت ... شمس
و قمر را ... زحل و مشتری را علویین خوانند و زهره و عطارد را سفلیین و زحل
و مریخ را نحسین خوانند ... زحل نحس اکبر و مریخ نحس اصغر و زهره و مشتری را ... مشتری سعد اکبر
و زهره سعد اصغر ... ستارگان مختلف بود چنانکه در فصل ... ستارگان
را که بر فلک هشتم باشد ثابته خوانند و ... فلک هشتم ... بالای او فلکی هم باشد
که فلک الافلاک ... اطلس نیز گویند ... همه افلاک را از مشرق
تا به مغرب حرکت ... حرکت ... روزی ... دیگر افلاک ... مغرب به مشرق
حرکت کنند هر یک ... حرکت خاص خود ... افلاک

امین

فصل ... ... در آن ... کواکب ...
... حرکت ... دوازده ... است ...
... که اند ... و هر یک ... و در تقویم ... باشد



که دو برج در یک ماه و هر درجه بشصت بخش کرده اند و هر یکی را دقیقه خوانند و همچنین هر دقیقه را بشصت ثانیه و هر ثانیه بشصت ثالثه و همچنین تا عاشره و آنکه گویند فلانی بخش گسسته و نشان بهاده و جای عددای هر یکی باشد و عدد درجات از جهت وضع کردند و در آن جهت که چون سی شد برجی شد و عدد دقایق از جهت و ضبط کردند زیرا که چون بشصت رسد درجه باشد و در تقویم عدد جدا جدا نوراج یعنی جدول نشاند جهت مواقیت کواکب بخطی بزرگ نشند و قسمی روزی بروز درج شده بازا و هر روزی را بر سه قسم بنویسند قسم اول علامت برج قسم دوم درجه و قسم سیم دقیقه و آن مرضع کواکب بود یعنی قدر درجات و دقایق که در آن روز بوی رسیده باشد و ابتدا کواکب را از آفتاب کنند پس ماه پس کواکب که بر ترتیب افلاک و چون درجه و دقیقه کواکب روز بروز زیاد شود کوکب مستقیم باشد و چون در نقصان باشد کوکب راجع باشد و اگر بر یک حال بود مستقیم باشد والله اعلم بالصواب **فصل نهم** در مقدار روش سیارگان بدانکه آفتاب دوری بمدت یک سال تمام کند و هر ماهی برجی قطع کند و زحل هر برجی را در دو سال و نیم و کمتر از سه روز قطع کند و زحل دوری در سی سال تمام کند و هر دوره سال و نیم قطع کند و مشتری در دوازده ماه و نیم چهار ماه و نیم راجع باشد و مشتری دوری در دوازده سال تمام کند و هر برج در یک سال قطع کند و در سیزده ماه و چهار ماه راجع باشد و مریخ دوری در دو سال الا پنجاه و نیم تمام کند و هر برج در مدت مستقیم در یک ماه و نیم طی کند و در هر دو سال و دو ماه و نیم راجع باشد و زهره دوری در ده ماه تمام کند و چون مستقیم باشد در یک ماه قطع کند و هر برجی را و هفت روز قطع کند و در هر یک سال و هفت ماه و نیم دو ماه راجع باشد و عطارد دوری در ده ماه تمام کند و هر برج چون مستقیم باشد در نیم ماه قطع کند و در هر سه ماه و نیم بیست روز راجع باشد و کواکب ثابته دوری در بیست و چهار هزار سال تمام کنند و هر برجی را در دو هزار سال

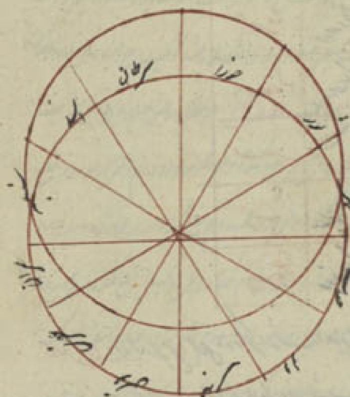
قطع

س ل
قطع کند
والله اعلم
بالصواب

کواکب سبعه	دور فلک	دور برج
زحل	در سی سال تمام	در دو سال و نیم
مشتری	در دوازده سال	در یک سال
مریخ	در دو سال الا پنجاه و نیم	در یک ماه و نیم
شمس	در یک سال	در یک ماه
زهره	در ده ماه	[illegible]
عطارد	در ده ماه	در نیم ماه
قمر	در بیست و هشت روز	[illegible]
ذنب	در نوزده سال	در هیجده ماه
راس	در نوزده سال	در هیجده ماه

فصل دهم در جوزهر یعنی راس و ذنب که عرض ماه بدانکه آفتاب را مداری باشد که بیان آن رجعا نگردد و او را منطقه البروج خوانند و ماه را نیز مداری بود که برابر آفتاب در دو موضع متقاطع یکدیگر را قطع کنند و آن تقاطع را جوزهر خوانند و عقدتین خوانند پس گویم از مدار ماه در جانب شمال بجانب مدار آفتاب و یکنیمه در جانب جنوب و آن عقده را که چون ماه از او بگذرد و شمالی شود راس خوانند و آن عقده که چون ماه از او بگذرد و جنوبی شود ذنب خوانند و مقدار دوری مدار ماه از مدار آفتاب عرض ماه خوانند و غایت آن پنج درجه باشد و تقویم و مدار طول ماه گویند و از راس

و ذنب بالای منطقه بیس باشد کواکب ربع ۲ و دوری در دو نقطه بسال تا نگیرد جرم در نقطه
۰ ۰ درجه در نقطه ۰ روز و در تقویم موضع راس بعد از تقویم عطارد بیاورد بربرج و درجه و دقیقه
در موضع ذنب ورای ششم باشد بهمان درجه و دقیقه بدین سبب موضع ذنب در تقویم
ننویسند و باید که عمق ۰ ۰ در جدول جداگانه در پهلوی تقویم ۰ ۰ بیاورند و در سطری که درجه و
دقیقه و مقدار میسر نبود که عرض بعد از راس بود در رسیدن به راس شمالی و صاعد زاید بود و در
ربعی که بعد از آن بود و قسمت روی به ذنب دارد تا رسیدن به ذنب شمالی هابط ناقص بود و در
ربع سیم که از ذنب گذشته باشد جنوبی هابط زاید باشد و در ربع چهارم که بعد از آن بود و قسمت
روی به راس
دارد تا رسیدن
به راس جنوبی صاعد
و ناقص بود و جمله
منحصر در این چهار
باشد و در بعضی
تقویمها عرض بزرگی
در پهلوی تقویم

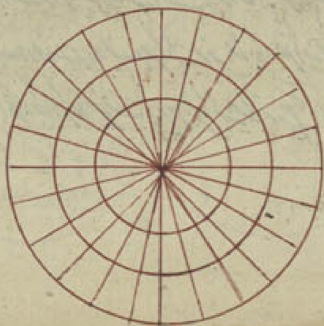


ادهم بیاورند و آفتاب را عرض نبود از جهت آنکه عرض دوری کوکب بود از راه آفتاب
و آفتاب از راه خود بر نقطه ذنب نهی شمال و جنوب و صاعد و هابط را در حروف اول کبیر نه
و نشان زاید و ناقص از حروف آخر فصل یازدهم در ساعات و از اوقات شب
و روزی به بیست و چهار قسم کرده اند و هر یکی را ساعت خوانند و در تقویم سازان هر روزی

ساعات

و وقتی از روز بنهند و از آن چون در بیست و چهار نقصان کنند ساعات وقتی شب
باشد و در ازدواج وقت تحویل آفتاب بجدی رسیدن او به سرطان افزاید و در جمیع بلاد مکه به
دشب برعکس این باشد پس درازترین روزهای سال در گاه و تحویل آفتاب به سرطان
باشد و درازترین شبها درگاه و ترمین روز تا وقت تحویل آفتاب بجدی باشد و وقت تحویل آفتاب
بحمل و میزان روز و شب برابر باشد و این ساعات ساعات مستوی خوانند و چون هر روزی
و هر شبی جدا جدا به دوازده قسم متساوی کنند آن ساعات را ساعات معوج باشد و مقدار هر یک منی
که درازی درگاه هر روز و شب برابر نباشند و یکی نیند و در جدول ساعات روز و شب و شب
کواکب ... ابتدای را آسمان زنند ولا از طلوع آفتاب مقدار بعد الطلوع
افق که در میز قرار دو میان ظاهر و پوشیده جدا کنند و آن مقدار در بیست و دو قی بعد الطلوع
وقت نصف النهار بود و فرا وقت از طلوع هر روزی در تقویم مقدار ساعات ... در جدول





بعد الکواکب نهند و هیچ از شعاعی از نور در جرم زیاده نشود **فصل دوازدهم**
در نظر و ناظر کواکب بسبب یکدیگر و آن پنج گونه بود اول قران و مقارنه دوم تسدیس سیم تربیع
چهارم تثلیث پنجم مقابله اما قران و مقارنه آن بود که دو کوکب در یک برج و یک درجه و یک
دقیقه با هم جمع شوند پس اگر چنین حال میان آفتاب و ماه بود آن را اجتماع خوانند و اگر میان
آفتاب و یکی از کواکب متحیره باشد آن احتراق آن کوکب خوانند و اما تسدیس آن بود که درجه
و دقیقه دو کوکب در دو برج که یکی از آن دو برج سیم دیگری باشد متساوی شود زیرا که میان ایشان
سدس فلک باشد و اما تربیع آن بود که درجه و دقیقه دو کوکب در دو برج که یکی از آن برج چهارم
دیگری باشد متساوی شود زیرا که میان ایشان ربع فلک بود و اما تثلیث آن بود که درجه و دقیقه
دو کوکب در دو برج که یکی از آن دو برج پنجم دیگری باشد متساوی شود زیرا که میان ایشان
ثلث فلک باشد و اما مقابله آن بود که درجه و دقیقه دو کوکب در دو برج که یکی از آن دو برج
هفتم دیگری باشد متساوی شود زیرا که میان ایشان نصف فلک باشد و مقابله حقیقی بود و مقابله
نزدیک را استقبال خوانند و اگر یکی از این برج دوم و دیگری باشد هشتم یا دوازدهم او میان
آن دو کوکب هیچ نظر نبود و از این اتفاق روشن شود که هر کوکبی را دو تسدیس و دو تربیع و دو تثلیث
از هر دو جانب و یک مقارنه و یک مقابله بیش نبود و جمله هفت نظر بود در اشکال و ذنب را
با کواکب الا مقارنه نبود و از این سبب خوانند و زهره و عطارد را با آفتاب الا احتراق نبود
و ایشان را با یکدیگر الا قران و ... پس نبود ازجهت آنکه این دو کوکب از آفتاب بسیار دور نتوانند
شدن دیگر کواکب زهره هیچ بیش از چهل و هشت درجه و عطارد بیش از بیست و هشت درجه
در از آفتاب دور نشود از هر دو جانب و چون کوکب ... باشد یکی ناظر گردد متصل است و چون
اتصال تمام شود و ... نظر ... کواکب ... را از ... تقویم ... باشند

[illegible]

[illegible]

در جانب دست راست برابر برود ... گمان نظر در ... افتد و از انقلابات ... خوانند
و نام ... چهار برج و در زمانه که در آن ... ستارگان از در ... باشند
... بیاید آنکه میان دو کوکب باشد که هر ... در موضع باشد که در ساعت ...
بعد از موضع باشد و ... سر سرطان و سر جدی که ... از نقطه سر سرطان و از نقطه
سر جدی ... درجه ... ده درجه ... باشد ... از سر سرطان
یک برج و ده درجه باشد و از سر جدی چهار برج و بیست درجه ... کوکب باشد که هر ...
در موضع که در مطالع ... باشند ... در موضع ... سر حمل و سر میزان که بعد
هر دو از جانب سر حمل و سر میزان ... بیست درجه ... درجه
... درجه باشد و از نقطه سر میزان ... برج و ده درجه
و ناظر ... انفصالات ... باشد که کوکبی متصل ... دیگر ... نظری با ناظری
و ... از آنکه اتصال ... بسبب رجوع کوکب ... بسبب استقامت کوکب
که اتصال ... بسبب ... شدن را ... خوانند ... برج ...
... رجوع و استقامت ... بعد ... باشد
و علامات نظرها ... قران **ق** تسدیس **س** تربیع **ع**
تثلیث **ث** مقابله **ه** استقبال **ل** اجتماع **ع** احتراق **ق** ... **م** تحویل **ل** ... **ل**
ناظر **ظ** انکاث **ث** ... نظر ... و ... دوم

فصل سیزدهم در معرفت قمر و دیگر احوال و منطقه دست چپ تقسیم در هر ماهی از اول ایام [illegible]

[illegible] جدول [illegible] انجام [illegible] وقت [illegible] قمر در آن
[illegible] جدول [illegible] جدول ساعات [illegible] روز [illegible]
[illegible] روز [illegible] اگر [illegible] جدول [illegible]
[illegible] اول [illegible] بترتیب افلاک [illegible]
[illegible] جدول [illegible]
[illegible] ساعت [illegible] روز [illegible] بنویسند [illegible]
[illegible] انقلابات [illegible] قمر [illegible]
[illegible] انقلابات [illegible] جدول [illegible]
[illegible] روز [illegible] طالع [illegible]
[illegible] بنویسند طالع [illegible] وقت [illegible] مشرق [illegible]
[illegible] وقت میان مشرق و مغرب [illegible] آسمان [illegible] بنویسند [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible] استقبال [illegible] بنویسند [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible] قمر [illegible] بنویسند [illegible] جدول [illegible]

معرفت [illegible] بنویسند و علامات [illegible]
ساعت [illegible] درجه [illegible] قمر [illegible] الشمس
[illegible] آفتاب [illegible] درجه [illegible]
[illegible] سال [illegible]
[illegible] سال [illegible] فلک [illegible] علامات [illegible] قمر [illegible]
[illegible] قمر [illegible]
[illegible] فصل چهاردهم در منازل ماه [illegible]
[illegible] قسم [illegible] بنام [illegible]
[illegible] قسم [illegible] بنام [illegible]
[illegible] است

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] منازل [illegible] روز [illegible] منزل [illegible]
[illegible] روز [illegible] منزل [illegible]
[illegible] درجه [illegible] معرفت قمر [illegible]
[illegible] منازل [illegible] منزل [illegible]

سی کند و از این دور شود آن منزل پس از طلوع برآید چون طلوع هر شود طلوع آن منزل را در میان
اتصالات کلی بنویسند بنابر آن روز که طلوع او بود و چون منزل طلوع شود منزل غارب
بود و طلوع هر منزل سقوط رقیب آن منزل باشد و آن منزل را نیز هم بود و در بیان آن منزل
فصل یازدهم در ظهور و اختفاء کواکب و دیگر احوال ایشان ستارگان علوی پیش از احتراق بروزی
چند در مغرب مستتر شوند و در مغرب آفتاب و بعد از احتراق در مشرق ظاهر شوند پیش از طلوع
آفتاب و احتراق ایشان در میان ایام استقامت ایشان باشد و مقابله ایشان با آفتاب در میان
ایام رجوع ایشان بود و رجوع ایشان در میان تثلیث آفتاب باشد و زهره و عطارد در ایام میان
ایام استقامت هم در میان ایام رجوع احتراق بود و در اول رجوع در مغرب مستتر شوند و در اوا
خر آن در مشرق ظاهر گردند و پیش از احتراق که در میانه ایام استقامت باشد در مشرق مختفی شوند و بعد از آن
احتراق در مغرب ظاهر گردند و علامات ظهور و اختفاء هر کوکبی در تقویم در میان اتصالات
کلی بنویسند اما چون ... نور ... از موضع غروب آفتاب در شمال یا در جنوب
بیند ... در صفحه جداگانه جهت هر ماهی بنویسند و باشد که احوال هر کواکب
در جدولها بعضی نه ... بر ایشان رقم بنویسند مثلا چون برج آن سیر بود و متغیر پیش از
وسط زیاده باشد این رقم بنویسند **یـ** و چون ... سیر او متغیر پیش از زیر وسط کمتر باشد
این رقم بنویسند **قو** و چون متغیر پیش بقدر زیر وسط بود و این رقم بنویسند **قطـ** و معنی را ...
... مستقیم و راجع و ... کواکب سیمه چهار نطاق بود در فلک اوج
و چهار نطاق دیگر در فلک تدویر الا آفتاب را که او را نطاق تدویر نبود و باشد که اوطات
هم بنویسند ... نطاق اول او چهار را چنین بود **فاج** و دوم را **فصح** و سیم را **قج**
و چهارم را **صح** و نطاق اول تدویر را **قاز** و دوم را **قبر** و سیم را **قیر** و چهارم را **قو ز**

و اما نظرا

و بیان فلک اوج و تدویر و نطاقات ایشان و شکل اینست



فصل دوازدهم در بیان آنچه در تقویم باشد در اوراق دوازده گانه برای هر روزی بنویسند
در باب اختیارات که هر روز چه کار را شاید و از چه کار احتراز باید کرد و طریق اجمال بعد
از این خواهد آمد و پیش از اوراق ماهها طالع سال و صورت آن چهار زند و در صورت طالع در صورت
خانهای دوازده گانه از بروج و کواکب در اسی و ذنب و سهام ثابت در وقت تحویل
کنند و سهام و دلایل جزوی مخصوص بود که از مواضع کواکب و خانهای دوازده گانه نیز بود و این
بر دو قسم بود یکی آنکه در طالع سال یکی را آید و دوم آنکه در طالع مولود و تحویل یکی را آید و آن جمع گویی
از سهم السعادات و سهم الغیب و پیش از صورت طالع وقت و مواد مره استخراج این تاریخ
سازند و باشد که طوالع فصول دیگر و طوالع اجتماعات و استقبالات و ایام صور آن بنهند و شوق
طالع را آنچه خواهند و مواد اوراق ماههای خروف و کسوف که در آن سال افتاده باشد چهار زنند
و تعیین اوقات و احوال آن کنند و هر یک را ثبت کنند و اما دیگر جدولها که پیش از اوراق
ماهها وضع کنند جهت احکام فصول و قرانات و اجتماعات و استقبالات و الواح
در زوایه دیگر و جهت حدوث هر قوی از شرح مستغنی باشد نیز بود و معرفت تقویم برسبیل
اختصار یاد کرده شود دوم فصل سیزدهم در خانها و وبال کواکب سبعه چون دو خانهای
زحل اند و قوس و حوت خانهای زهره اند و سنبله و جوزا خانهای عطارد اند و سرطان خانه

شرف اند عقرب و حمل ... مریخ اند
میزان و ثور ... زهره اند

خانهٔ شاه است اسد خانهٔ آفتاب و مقابل خانهٔ هر کوکبی وبال وی بود پس خانهای زحل وبال
قمر و آفتاب بود و خانهای زحل وبال مریخ و خانهای مشتری وبال عطارد و خانهای عطارد وبال
مشتری و خانهای مریخ وبال زهره و خانهای زهره وبال مریخ و راس و ذنب را خانه نبود

و بدو وبال و العیب خلافه
و حجاب خانهای کواکب
سعد و نحس سبب ...
کرد ... جدول ...
مشکل گشته و هر وبال
در خانهٔ مقابل ... کواکب
در خانهٔ خویش قوت دارد
پس او در وبال ضعیف
... باشد و جدول خانه
و وبال کواکب
این است

بروج	خانه	وبال
حمل	مریخ	زهره
ثور	زهره	مریخ
جوزا	عطارد	مشتری
سرطان	قمر	زحل
اسد	شمس	زحل
سنبله	عطارد	مشتری
میزان	زهره	مریخ
عقرب	مریخ	زهره
قوس	مشتری	عطارد
جدی	زحل	قمر
دلو	زحل	شمس
حوت	مشتری	عطارد

فصل چهارم در شرف و هبوط کواکب سبعه و عقدتین شرف آفتاب در نوزدهم درجهٔ
حمل است و شرف ماه در سیم درجهٔ ثور و شرف زحل در بیست و یکم درجهٔ میزان و شرف
مشتری در پانزدهم درجهٔ سرطان و شرف مریخ در بیست و هشتم درجهٔ جدی و شرف زهره در بیست
و هفتم درجهٔ حوت و شرف عطارد در پانزدهم درجهٔ سنبله و شرف راس در سیم درجهٔ
جوزا و شرف ذنب در سیم درجهٔ قوس و مقابل شرف هبوط باشد الا آنکه ...

دراز دهم

۲۱

در آن درجه در غایت کمال بود و هر کوکب را درجهٔ شرف دارد قوت در وی بود
و چون از آن درجه بگذرد در نقصان افتد و هبوط هر کوکبی مقابل شرف او بود هم بدان درجه
... باشد و گفته اند ... هبوط آفتاب ...
درجهٔ نوزدهم میزان و اول درجهٔ چهارم در عقرب ...
از درجه ... هر کوکب ...

می سوزانند
ذنب میگردانند
و در وهم آنکه
چون آفتاب
در این طریقه
می‌رسد در آن
جزو ...
...
میکنند و می‌رانند
جا را ... درجه
او را طریقه
محترقه خوانده اند

بروج	شرف و درجه	هبوط و درجه
حمل ا	شمس یط	زحل کا
ثور ا	قمر ج	خالی
جوزا ب	راس ج	ذنب ج
سرطان و	مشتری یه	مریخ کح
اسد و	خالی	خالی
سنبله ه	عطارد یه	زهره کز
میزان و	زحل کا	شمس یط
عقرب ز	خالی	قمر ج
قوس ح	ذنب ج	راس ج
جدی ط	مریخ کح	مشتری یه
دلو ب	خالی	خالی
حوت ما	زهره کز	عطارد یه

فصل پنجم در مثلثات ... حمل و اسد و قوس ... مثلثهٔ آتشی ... ارباب
این مثلثه بروز آفتاب و مشتری و در شب ... مشتری ... آفتاب ... زحل ...

[illegible]

و شنبه و جمعی مثلثه خاکی اند و ارباب این مثلثه بروز زهره و قمر و مریخ باشند و بشب قمر و زهره
و توأم دارند جوزا و میزان و دلو مثلثه هوائی اند و ارباب این مثلثه بروز زحل و مشتری و عطارد
باشند و بشب عطارد و زحل و زحل مقدم دارند و سرطان و عقرب و حوت مثلثه آبی اند و ارباب
این مثلثه بروز زهره و مریخ و قمر باشند و بشب مریخ و زهره و توأم دارند و جدول مثلثات این
گونه است [illegible] **فصل پنجم** در حدود کواکب متحیره و ارباب آن هر کواکب
ستاره که خمسه متحیره در هر برجی حدی دارد و آن در درجه چند معین باشد و در حدود خلاف کرده اند
و مشهورترین حدودها حدود مصریانست و آن درین تفصیل است که در جدول نهاده اند

حمل	۱	مشتری	ر	زهره	لد	عطارد	ط	مریخ	کد	زحل	.
ثور	۲	زهره	ح	عطارد	ما	مشتری	کد	زحل	کد	مریخ	.
جوزا	۳	عطارد	ر	مشتری	ما	زهره	ر	مریخ	ا	زحل	.
سرطان	۴	مریخ	ر	زهره	ط	عطارد	ط	مشتری	کد	زحل	.
اسد	۵	مشتری	ر	زهره	ر	زحل	ع	عطارد	که	مریخ	.
سنبله	۶	عطارد	ر	زهره	ط	مشتری	کا	مریخ	ع	زحل	.
میزان	۷	زحل	ر	عطارد	ما	مشتری	کا	زهره	ع	مریخ	.
عقرب	۸	مریخ	ر	زهره	ما	عطارد		مشتری	کد	زحل	.
قوس	۹	مشتری	ر	زهره	ما	عطارد	لد	زحل	کر	مریخ	.
جدی	۱۰	عطارد	ر	مشتری	ل	زهره	لد	زحل	کر	مریخ	.
دلو	۱۱	عطارد	ر	زهره	ر	مشتری	ع	مریخ	کد	زحل	.
حوت	۱۲	زهره	ما	مشتری		عطارد	ط	زحل	ع	مریخ	.

و هر برجی سی درجه است و حدود کواکب در آن برج به ترتیب طولی بود اول حمل شش درجه اول
حد مشتری است و شش درجه دیگر حد زهره بود و دوازده درجه بود و هشت درجه دیگر حد عطارد
بود و بیست درجه بود و پنج درجه دیگر حد زحل بود و سی درجه بود و [illegible] اول ثور هشت درجه

[illegible]

از وی حد زهره است و شش درجه دیگر حد عطارد بود و چهارده درجه بود و هشت درجه دیگر
حد مشتری بود و بیست و دو درجه بود و دیگر حد زحل بود و بیست و هفت درجه بود و سه
درجه دیگر حد مریخ بود و سی درجه بود و حدود دیگر بر این قیاس باید در جدول
مسطور است و مراد از حدود آن بود که هر وقتی که جزوی از برجی حد کوکبی بود و آن
کوکب در آن قرار در درجه که حد دارد قوی حال تر بود اگر صاحب آن برج صاحب آن کوکب بود
بدل آن کوکب در آن برج باشد مثلا صاحب خانه مریخ است و آن وقت که او را
در بیست و درجه باشد از آن جزوی از اجزای حمل باشد و مریخ در آن دو قوی حال
مریخ است و هر وقتی که از بیست و هفت درجه تجاوز کند و در آن سه درجه دیگر حد او
حال او را اعتبار زیاده تا نه در آن سه درجه جدول حدود وقت که در آن مسطور است
فصل ششم در وجوه کواکب و تفاضیل دیگر و ارباب آن و وجوه آن بود که هر برجی
را به سه قسمت کنند و از حمل ابتدا کرده ثلث اول را صاحب برج دهند و ثلث
دوم آن کوکب را که در فلک بشیب بود یعنی آفتاب را و ثلث سیوم آن کوکب را که زیر آفتاب
است یعنی زهره و ثلث اول ثور را آن کوکب که زیر زهره بود یعنی عطارد را و ثلث دوم
قمر را و ثلث سیوم زحل را که بالای سیارات دیگر بود یعنی زحل و بعد از آن مشتری را
و هم برین قیاس تا آخر حوت که آن سی و شش وجه رسد و از جمله دو وجه که در اول دیگر افتد
و آن ثلث آخر حوت و ثلث اول حمل باشد و در هر دو مریخ است و هر دو را ثلث
دیگر دو کوکب و هر وجهی تخصیص بود و ... بود که هر برجی را به سه ثلث قسمت
کنند و ثلث اول از هر برجی به صاحب آن برج دهند و ثلث دوم به صاحب آن برج دهند
که از وی آن مثلثه مثلا ثلث اول حمل مریخ را که صاحب حمل است و ثلث دوم

شمس بالاکه صاحب اسد است و قسم سیم مشتری بالاکه صاحب قوس است و قسمت
اول او زهره را که صاحب ثور است و قسمت دوم عطارد را که صاحب سنبله است
و قسمت سیم زحل بالاکه صاحب جدی است و هم بر این قیاس اند در جمیع و دیگر وجه اول
بوجوه در کتاب دری گویند بود که نموده شد

البروج	الوجوه		
ا	ط ح ط	ط سه ط	ط . ل
ب	ط ل ط	ط ر ط	ط ل ل
ج	ط سه ط	ط ح ط	ط سه ل
د	ط ه ط	ط ل ط	ط ل ل
ه	ط ل ط	ط سه ط	ط ح ل
و	ط سه ط	ط ه ط	ط ل ل
ز	ط ل ط	ط ل ط	ط سه ل
ح	ط ط ط	ط سه ط	ط ه ل
ط	ط ل ط	ط ر ط	ط ل ل
ی	ط سه ط	ط ح ط	ط سه ل
یا	ط ه ط	ط ل ط	ط ل ل
یب	ط ل ط	ط سه ط	ط ح ل

اما بهره چنان بود که هر برجی به نه قسمت کنند و هر یکی قسم اول از صاحب آن برج
دهند و قسم دوم را صاحب برجی که بعد از او بود و همچنین صاحب برج قسم سیم را و این
قسم دوم از زهره که صاحب ثور است و قسم سیم عطارد که صاحب جوزا است و هم چنین
تا قسمهای تمام مشتری که صاحب قوس است تمام شود پس اول از زحل بالاکه صاحب
جدی است و قسم دوم هم او را که صاحب دلو است و قسم مشتری بالاکه صاحب حوت
و قسم چهارم مریخ بالاکه صاحب حمل است و در این ترتیب با هم حوت را این لازم

ابو الوفا

قسمت که کسمه قسم اولا
برج و بعد که صاحب
حمل سه قسم

آنچه که هر قسمی از سه برجی که دارند منقسم باشند یک کوکب را بود و قسم اول و دوم از مثلثه
خاکی بعضی هم از ثور و سنبله و جدی زحل را بود و قسم سیم مشتری را بود که صاحب حوت
خانگی در این جدول نموده می شود

	ول	دم	سا	اط	دم	طا	کم	کم	(ا)	
الح	ح	ه	ل	ر	سه	ر	ه	ح	ط	
اوط	ل	ل	ط	ح	ه	ل	ر	سه	ل	
ابها	ه	ح	ط	ر	ل	ط	ط	ه	ط	
ورا	ل	سه	ر	ه	ح	ط	ل	ل	ط	

و اما عشریه چنان بود که هر برجی را به دوازده قسم متساوی کنند هر قسمی دو درجه و نیم و قسم اول
را صاحب برج را دهند و قسم دوم را صاحب برجی که بعد از این بود و در این ترتیب تمام
اقسام صاحب برج دوازده گانه دهند و اگر کوکبی را بسی دیگر در برجی بود دو درجه و دقیقه
چند از آن می قطع کرده باشد دو درجه و نیم از آن مقدار حصه صاحب آن برج بود و دو درجه
و نیم دیگر حصه صاحب برجی که بعد از وی بود تا جائی که کمتر از حصه برجی که از آن مقدار هر درجه
را دوازده درجه و نیم در برج و دقیقه را یک درجه و نیم دقیقه را دوازده دقیقه مقدار برجی که دوازده
بود رسیده باشد آنجا که رسد هر برجی که مقدار آن کوکب آن قسم باشد نشان کوکبی باشد
دیگر در بروزه و درجه و حصل و دو دقیقه از آن باشد در این برج دو درجه حصه آن در خور می باشد
واسطه باشد دیگر درجه به شبانه روز نه درجه رسد و حصل و دقیقه است در درجه دیگر داین
صحیح است درجه بود و دو دقیقه دیگر را است و دقیقه رسد او سه حصه ای انتهی

باشد که نوبت به او رسیده باشد پس ثانی عشر آن کوکب ... دلیل در بیت درجه
و بیت دوم در نقصان ... باشد و هم بالا ... باید کرد و در ... ثانی عشر ...
دارد ... این

کو ... د

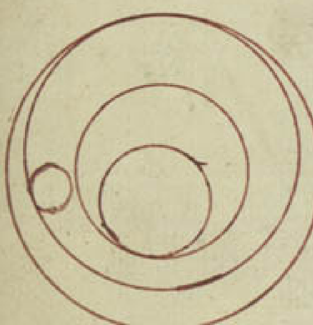
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ب	ا	·	ب	ب	د	ب	ب	ح	ب	ز	·
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول اوج متحیره
کواکب

ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·	ل ·
ط	ا	·	ح	ل	ه	ز	ز	ح	ط	ط	ا
ح	ه	ل	ز	س	ل	ه	ح	ط	ل	ل	ط
ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا
ا	·	ه	ل	ه	ز	ح	ط	ط	ا	ا	ا
ه	ل	ز	س	ل	ه	ح	ط	ل	ل	ط	ح
ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل
·	ا	ل	ه	·	ز	ح	ط	ط	ا	ا	ا
ك	ز	س	ل	ه	ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه
ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا	ب ا
ح	ل	ه	ز	ز	ح	ط	ط	ا	ا	ا	·
ز	س	ل	ه	ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه	ل
ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل	ح ل
ل	·	ل	ز	ح	ط	ط	ا	ا	ا	·	ح
س	ل	·	ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه	ل	ز
ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا

جدول اوج متحیره کواکب

ه	ز	ز	ط	ه	ط	ا	ا	ا	·	[illegible]	ل
ل	ه	ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه	ل	ز	س
ب ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل	ز ل
ز	ز	ح	ط	ط	ا	ا	ا	·	و	ل	ه
ه	ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه	ل	ز	س	ل
ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا	ه ا
ز	ح	ل	ط	ا	ا	ا	·	و	ل	ه	ز
ح	ط	ل	ل	ط	ح	ه	ل	ز	س	ك	ه
ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز
ح	ط	ط	ا	ا	ا	·	و	ل	ه	ه	ز
ط	ل	ل	ط	ح	·	ل	ز	س	ل	ه	ح
ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا	ك ا
ط	ط	ا	ا	ا	·	ح	ل	ه	ا	ز	ح
ل	ل	ط	ح	ه	ل	ز	س	ل	ه	ح	ط
ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز	ك ز
ط	ه	ا	ا	·	و	ل	ه	ه	ز	ح	ط
ل	ط	ح	ه	ل	ز	س	ل	ه	ح	ط	ل
ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا	ل ا
ا	ا	ا	·	و	ل	ه	و	ز	ح	ط	ط
ط	ح	ه	ه	ز	س	ل	ه	ح	ط	ل	ل



فصل سیم در اوج و حضیض کواکب سبعه اوج نقطه باشد که از نقطه فلک خارج مرکز که از
دور زمین نقطه ای بود و در مرکز و حضیض نقطه باشد از این منطقه که آن نزدیک زمین نقطه ای بود و مرکز
عالم و اصحاب ارصاد اوج آفتاب و اوج ستاره متحیره را متحرک یافته اند ما عدا کواکب
ثابته دوری در ... چهار هزار سال تمام کنند و در هر دو هزار سال از برجی بجز ...
و هر ... شصت و شش سال شمسی ... یک درجه قطع کنند و حضیض ... کواکب در مقابل

از جهای ایشان بود الا کوکب عطارد که او را در حضیض بود و در مثلث اوج او
دور او برج شد و در بیست و هشت هجری مصنف این کتاب مدخل تا [illegible] درجه از [illegible]
مرده است و بر حسب اصول زیج شاهی اوج زحل در ده هم درجه قوس است و اوج مشتری در دهم
درجه سنبله و اوج مریخ در هفدهم درجه اسد و اوج آفتاب در بیست و هفتم درجه جوزا و اوج
زهره در هجدهم درجه جوزا و اوج عطارد در اول درجه عقرب و محرر این اوراق در عصر [illegible]
در سال ششصد و هشتاد و یک [illegible] که [illegible] هجری بوده و اوجات کواکب
شش گانه را بر حسب اصول زیج خانی استخراج کرده حاصل آمد که بر تفصیل اوج زحل در برج
قوس ده درجه و دو دقیقه اوج مشتری در برج سنبله بیست و شش درجه و چهل و دو دقیقه
اوج مریخ در برج اسد پانزده درجه و [illegible] دقیقه اوج آفتاب در برج جوزا بیست و هشت درجه
و سی و سه دقیقه اوج زهره در جوزا شانزده درجه و چهل و نه دقیقه اوج عطارد در عقرب [illegible] درجه
و چهار [illegible] دقیقه [illegible] و تفاوت [illegible] در زیجات دیگر شده است و اما قمر را اوج در وقت
اجتماع و استقبال باشد و حضیض وی در وقت [illegible] و تربیع آفتاب **فصل بیست و سیم** در احوال دوازده
گانه حمل و ثور و جوزا از برجهای بهار اند یعنی آفتاب در فصل بهار در این سه برج باشد و سرطان و اسد
و سنبله برجهای تابستان اند و میزان و عقرب و قوس برجهای خریف اند و جدی و دلو و حوت برجهای
زمستان اند و برجهای اوایل هر فصل را منقلب خوانند و آن حمل و سرطان و میزان و جدی باشد
از جهت آنکه چون آفتاب در این برجها آید فصل سال منقلب شود و برجهای میانه فصل را
ثابت خوانند و آن ثور و اسد و عقرب و دلو باشد از جهت آنکه چون آفتاب در این برجها
بود طبایع فصل ثابت بود و برجهای آخر فصلها را ذو جسدین خوانند و آن جوزا و سنبله و قوس
و حوت باشد از جهت آنکه چون آفتاب در این برجها بود در نیمه اول فصل بر طبیعت خود باشند و در نیمه

آخر بطبیعت

آخر بر طبیعت فصل آینده و از این جهت برجهای بهار و تابستان شمالی باشند و برجهای خریف و زمستان
جنوبی باشند و محققان حمل را مذکر و نهاری بوده و ثور را مؤنث و لیلی و همچنین بترتیب یکی مذکر و نهاری
یکی مؤنث و لیلی تا برج حوت که مؤنث است و برج مثلثه آتشی و هوایی مذکر و نهاری باشند و برج مثلثه
خاکی و آبی مؤنث و لیلی و برج آتشی و هوایی گرم باشند و برج خاکی خشک باشند و برج هوایی و آبی
تر و برج زمستانی و بهاری معوج الطلوع باشند و برج تابستانی و خریفی مستقیم الطلوع
فصل بیست و چهارم در احوال سبعه زحل و مریخ نحس اند زحل نحس اکبر و مریخ نحس اصغر و
مشتری و زهره سعد اند مشتری سعد اکبر و زهره سعد اصغر و عطارد با سعد سعد باشد و با نحس نحس
[illegible] سعد اند و [illegible] و ذنب [illegible] نحس اند
و کواکب علوی و شمس مذکر اند و قمر و زهره مؤنث و عطارد [illegible] اما مریخ نهاری اند و زحل
سرد و خشک مشتری گرم و تر است شمس و مریخ گرم و خشک است و قمر و زهره سرد و تر و عطارد
عطارد با هر کوکبی طبیعت او گیرد و در هر یکی [illegible] **فصل** بیست و پنجم در خانهای
دوازده گانه از برج و دقیقه از مشرق طلوع کند در هر وقتی که آن را طالع می گویند و آن خانه [illegible]
و جان و تن و عمر باشد و ابتدای کارها [illegible] از این خانه [illegible] و خانه دوم [illegible] باشد
و مال و معیشت و [illegible] باشد پس خانه سیم [illegible] برادران و خویشان [illegible]
خانه چهارم [illegible] باشد و آن خانه [illegible] باشد و خانه
پنجم فرزندان و [illegible] باشد و خانه ششم خانه بندگان و [illegible]
[illegible] باشد و خانه هفتم [illegible] و خانه هشتم [illegible]
باشد و خانه نهم [illegible] باشد و خانه دهم [illegible]
و الهام بود و خانه دهم خانه شغل و عمل و سلطان و دولت [illegible] باشد و خانه یازدهم [illegible]

رفقا و یازدهم خانهٔ امید و بخت و سعادت و دوستان باشد و خانهٔ دوازدهم خانهٔ دشمنان [illegible]
[illegible] و چهارپایان بزرگ بود و هر خانه را [illegible] دقیقه باشد [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] پس [illegible]
[illegible] ضعیف [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] فصل [illegible] در [illegible] برج [illegible] کواکب [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] دیگر [illegible]

در احوال نظرهای

فصل [illegible] در احوال نظرهای کواکب [illegible] تثلیث [illegible] پس هر دو [illegible]
[illegible] نظر تثلیث [illegible] دوستی [illegible]
[illegible] تثلیث تمام دوستی [illegible]
[illegible] تثلیث [illegible]
[illegible]
[illegible] پس [illegible] تمام دوستی [illegible]
[illegible]
[illegible] عداوت باشد پس [illegible]
[illegible]
[illegible] عداوت [illegible]
[illegible] نظر تربیع پس [illegible] تمام دشمنی باشد [illegible]
[illegible] دشمنی [illegible]
دوستی با ایشان [illegible]
تمام [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
باشد که [illegible] ایشان [illegible] هر دو کوکب [illegible]

شود و حرص او کمتر بود و اندران دو کوکب که نظر خواهند کردن اتصال تامه رسیده باشد
و هر آن اثر نظر بکند و منصرف شود و درجات نظر اتفاق بود درجات اتصال بود و هو قمر
مر جرم اشتغال کند که در دو کوکبی نظر [illegible] اتصال رسیده باشد گویند بعید الاتصال آن
و اگر منصرف شده باشد و دیگر کوکبی را [illegible] گویند خالی السیر است و اگر دو بری
هیچ کوکبی را از سیارات [illegible] اصلا گویند وحشی السیر است

فصل بیست و هشتم

در دلالات کواکب سبعه از صفات مردم زحل کوکب [illegible] و دهاقین و ارباب
[illegible] و ارباب [illegible] و مردمان سیاه باشند و مشتری کوکب [illegible]
و [illegible] و اشراف و اصحاب دین [illegible] باشد و مریخ کوکب [illegible]
اهل سلاح و کردان [illegible] و [illegible] باشند و شمس کوکب ملوک و سلاطین
و اهل [illegible] باشد و زهره کوکب [illegible] زنان [illegible]
و [illegible] باشد و عطارد کوکب [illegible] و اهل قلم [illegible]
[illegible] و مردمان [illegible] باشد و قمر کوکب [illegible]
[illegible] باشد

فصل بیست و نهم

در احوال ایام و اوقات
قمر چون ناظر سعود باشد بیشتر کارها را شایسته بود و اگر اتصال بمشتری باشد در برج منقلب
تجارت [illegible] را [illegible]
[illegible] اگر اتصال بزهره بود [illegible]
[illegible] و اگر [illegible]
[illegible] و اگر بنظر دوستی
[illegible]

دو هیلاج و [illegible]

و هیلاج و [illegible] در برج [illegible] جای [illegible] در برج منقلب
[illegible] در برج [illegible] اصلاح [illegible]
و [illegible] و اگر [illegible] شمس [illegible] برج منقلب [illegible]
[illegible] برج [illegible] و در برج [illegible]
کارهای بزرگ را در برج [illegible] اگر نظر [illegible] بود و در خیر باشد
و [illegible] سعد [illegible] و کردن کارهای [illegible]
و [illegible] و اگر [illegible] سعود [illegible]
و [illegible] باشد و اگر [illegible] باشد [illegible]
[illegible] اتصال [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] وحشی السیر [illegible] منصرف [illegible]
[illegible]

فصل سی ام

در اصول [illegible] و اختیارات [illegible] واجب است اول هیلاج
[illegible] صاحب [illegible] اگر [illegible]
[illegible] هیلاج [illegible] وقت [illegible] هیلاج [illegible]
[illegible] هیلاج [illegible] اگر [illegible]
[illegible] اگر [illegible]
[illegible] و [illegible]
مستقیم باشد [illegible]
[illegible] سعود [illegible] و [illegible]

لیکن معمور کرده باشند و بال و هبوط و حضیض و رجوع و احتراق و بودن در خانه هایی زایل و ساقط
دارد و خانه هایی غیر موافق طبع و طالع است با نحوست و اتصال با نحوس دارد اصلاح حال خانه آن بود
که از نحوس خالی باشد و از سعود گرفتگی [illegible] بود و ناظر باشد و اگر کوکب سعد قوی در خانه بود که
در این حال سعد بود و ضعیف در خیر که [illegible] زیرا که در این حال نحوس باشد و نحس چیزی [illegible] و اگر نحس
قوی از شر نقصان کند زیرا که قوت او سعد و [illegible] است پس در این حال خیر او آن بود که از شر
[illegible] و نحس ضعیف در شر بیفزاید زیرا که ضعف او نحوست است پس در این حال نحس
[illegible] در شر [illegible] باید که کارهای منقلب را برج منقلب و کارهای ثابت را
برج ثابت اختیار کند و انتقال قمر کوکبی که آن کار بدو منسوب باشد مثلا جامه او زمان و پوشیدن
را قمر در برج خیر ثابت زیرا که [illegible] تا به [illegible] مطلوب [illegible] و تنقل [illegible]
که کوکب [illegible] است و سفر را در برج خیر [illegible] زیرا که رجعت [illegible] بوت و [illegible] اگر سفر
[illegible] باید که در [illegible] و متصل بسعدی [illegible] و سعدی [illegible] [illegible] و [illegible] که [illegible]
[illegible] و سعود باشند و تقییم [illegible] از [illegible] بصورت مردم باشد در آن برج [illegible] باشد و [illegible]
[illegible] از نحوس [illegible] سعد [illegible] در [illegible] و قمر در برج آتشی و [illegible] خانه های [illegible]
[illegible] باشند و سعد [illegible] در برج آتشی [illegible] حال بود و در [illegible] است و [illegible] که قمر
در [illegible] بود و [illegible] را باید که قمر در برج ثابت باشد و [illegible] [illegible] و [illegible]
که [illegible] است [illegible] حال و احتمال و اتصال [illegible] باید که قمر منقلب بود [illegible] خانه های [illegible]
ناظر باشد [illegible] و [illegible] و [illegible] از [illegible] در برج [illegible] را [illegible]
و برج منقلب [illegible] [illegible] [illegible] جمله [illegible] میان [illegible] برج
و کواکب [illegible] مراد [illegible] که [illegible] [illegible] [illegible] مختصر [illegible] کرده [illegible]

ابتداء [illegible]

زیاده از این مطلوب باشد در کتب مطول که در این فن تصنیف کرده اند شرح آن گفته شده [illegible]
از تطویل و مستغنی است که اگر سهوی یا خطائی اطلاع یابند اصلاح فرمایند سعادت دو جهانی

تمت [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]









بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسم آلائه الى امد ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعلى آله وعترته سيما الاربعة المتناسبة اصحاب العباء اما بعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد حسين العاملي عاملهما الله تعالى بالقرب في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شأنه وسمو مكانه ورشاقة مسائله ودقة دلائله وافتقار كثير من العلوم اليه وانعطاف جملة عظيمة من المقالات عليه وهذه رسالة حوت من الاصول اهمها وتضمنت من ابوابه وفصوله وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين والطف منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتأخرين جعلتها تحفة لحضرة من بكعبة المحتاج لنعم ملكه كعبة الحاج ومشعر كرام لنعم المكية مشعر الحرام شجرة السلطنة القاهرة بدر سماء الدولة الباهرة شمس فلك الفخر والجلال مطلع العظمة والاقبال منبع بحار الفضل والافضال مركز دائرة الفخر والكمال رافع اعلام شريعة جده سيد المرسلين ناشر آثار آبائه الائمة المعصومين صلوات الله عليهم اجمعين السلطان بن السلطان بن السلطان ابو المظفر السلطان حمزة بهادر خان لا زالت حضرة العلية وسدة السنية محط رحال الآمال والاماني بمحمد وآله

فاني لما كتبت لطلعة الزهراء او استحسنت لغرته الغراء فكرت في شئ يليق منه ان يهدى اليه او يتأهل لان يعرض عليه فلم ار شيئا يليق من اهدائه لاحد امه وكذلك الالباب الحالي من رسالة او كتاب فان وقعت في حيز القبول فهو غاية المأمول ونهاية المسئول وسميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب **المقدمة** الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم عد علم الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل فيه الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج فقد تكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر والحق انه ليس بعدد وان تألف منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تألف منه الاجسام وهو اما منطق صحيح او مفرد وهو ما لا يفرض له واحدا فكسر وذلك اما مطلق والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتام او زاد عليها فناقص او نقص عنها فزائد ومراتب العدد اصولها ثلاثة آحاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها من الالوف والاضعاف والاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ **الباب الاول** في حساب الصحاح زيادة عدد على آخر جمع ونقصه عنه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة آحاد آخر ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف وبمتساويات بعدة آحاد آخر قسمة وتحصيل ما الف منه تربيعه تجذير وفيه ستة فصول **الفصل الاول** في الجمع ارسم العددين متحاذيين وابتدئ من اليمين بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها فان حصل اقل من عشرة

ورسم تحتها ما ازيد فان زاد وعشرة فصفرا حافظا واحدا ثم لعشرة واحدا للترتيب

عليها في المرتبة التالية او رسمه بجنب السابقة ان خلت وكل مرتبة لايكون فيها عدد فانقلها

بعينها الى سطر الجمع واسقط صورته | ٢٥٤٧٤ / ٢٨١٢٨ | وان تكثرت سطور الاعداد فارسم تحت

المراتب ابدا من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت واسقط صورته | ٢٤٧٣ / ٢١٦٣ / ٢٣٥١٤ / ٧٥٥٥٦ |

واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى

مثلها كانه تجد اثنان واسقط صورته | ٢٥٤٥٧٣ / ٥١٤١٤٦ | ولك الابتداء في هذه الاعمال باليسار

الا انك تحتاج الى المحو والاثبات وترسم الجداول وهو تطويل بلا طائل واسقط صورتها

جمع العدد من اليسار					جمع الاعداد منها					تضعيف العدد منها				
٧ ٢	٣ ٤	٥ ٩	٤ ٧	٥ ٢	٢ ٩ ٥	٣ ٧ ٠	٧ ١ ١	٣ ٤	٤	٧	٤	٥	٥	٢٠
٩٠	٧	٤	١	٧	٦	٠	٩	٧	٥	٤	٢	٠	٠	٤
			٢	٨		١	٥	٨			٣	١	١	٥
٩	٧	٤	٢	٨	٦	١	٥	٨	٥	٤	٣	١	١	٥

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف

بجمع ميزاني المجموعين والتضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان

الحاصل فالعمل خطاء **الفصل الثاني** في التنصيف ويبتدء من اليسار وتضع نصف كل مرتبة تحته

ان كان زوجا والصحيح من نصفه نفسه ان كان فردا حافظا لكل خمسة اثنين واحدا على النصف

ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الخمسة وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة

تحته فان انتهت المراتب وبقى لك شيء فضع له صورة النصف هكذا | ٨٧٣٥٣١٣ / ٤٣٦٥١٥٦ |

وكذلك الابتداء من اليمين راسما الجدول بهذه الصورة

تضعيف العدد من اليمين				
١				
٢	١	٢	٣	٢
٤	٢	٥	٢	٥
٥	٢		٢	٢
٦	٢	٢	٢	٢

والامتحان بتضعيف ميزان المنصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل

خطاء وهذه صورته **الفصل الثالث** في التفريق تضعهما كما مر من اليمين وتنقص كل مرتبة من محاذيها

وتضع الباقي تحت الخط بعرضها فان لم يبق شيء فصفرا وان تعذر النقصان منه اخذت واحدا

من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقي فان خلت عشراته اخذت من ماته وهو عشرة بالنسبة الى عشراته

فتضع تسعة فيها منه تسعة تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتم العمل هكذا

٣	٤	٢	٩	٨
٤	٨	٢	٤	٧
	٨	٥	٣	
٩	٧	٤	٢	١

ولك ان تبتدء من اليسار هكذا

والامتحان بنقصان ميزان

المنقوص من ميزان المنقوص منه

ان امكن والا تزيد عليه تسعة وتنقص فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطاء

في الضرب هو تحصيل عدد نسبته الى احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن هنا يعلم

ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو اما ان يكون مفرد في مفرد او مفرد في مركب او مركب في مركب فالاول اما

احاد في الاحاد او غيرها فغيرها اما الاول فهذا الشكل شكل كذا

ورتما اخبران فرد فيهما غير الاحاد ما سميتها منهما واضرب كلا منها في الاحاد واحفظ الحاصل

	٢								
٢	٤	٣							
٣	٦	٩	٤						
٤	٨	١٢	١٦	٥					
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٦				
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧			
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٨		
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩	
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١	

ثم اجمع مراتب المضروبين واسقط المجتمع من جنس مثلها المرتبة الاخيرة فنقول ضرب
الثلاثين في الاربعين فتبسط اثنا عشر مات اذ المراتب اربع والثالثة
مرتبة المات ومع ضرب الاربعين في خمسين مائة فتبسط
العشرين الوفا اذ المراتب خمس والثانية
الثالث فاذا حصل المركب كالمفردات رجع
الى الاول فاضرب المفردات بعضها في بعض وراجع الحواصل والضرب في العدد الطبيعة تعيين ما
استخراج مطالب شريفة قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص
منها الحاصل مضروبه في فضل العشرة على المضروب الآخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين فضل
التسعة نقصا من الثمانين مضروب التسعة في الاثنين يبقى اثنان وسبعون قاعدة تجمع المفردين
وتبسط ما فوق العشرة عشرات وزيد الحاصل مضروب فضل العشرة على احدهما في فضلها على
الآخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا على الخمسين مضروب الاثنين في الثلاثة قاعدة في ضرب
الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم
تنقص منه الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد في مع المركب مثالها ثمانية
في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة قاعدة في ضرب
ما بين العشرة والعشرين بعضه في بعض تزيد آحاد احدهما على مجموع الآخر وتبسط المجتمع
عشرات ثم تضيف اليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها اثنا عشر في ثلاثة عشر زدنا على المائة
والخمسين ستة قاعدة كل عدد تقرب في خمسة او خمسين او خمس مائة فاطلب نصفه عشرات

او مائات

او مائات والوفا وخذ لكل نصف ما اخذت صحيحا مثاله ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او سبعة
عشر في خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين
العشرين والمائة من المركبات تضرب آحاد الاقل في عدد عقود الاكثر وتزيد الحاصل على الاكثر ثم تبسط
المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها اثنا عشر في ستة وعشرين زدنا اثني عشر
على الستة والعشرين وبسطنا الثمانية والثلاثين عشرات وتممت الحاصل فحصل ثلثمائة واثني عشر قاعدة
كل عدد تضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط الحاصل
عشرات او مائات والوفا وخذ لكل نصف ما اخذت صحيحا مثاله اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب
ثلثمائة وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلاثة آلاف وسبعمائة
وخمسون قاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تماثلت عقود عشراته بعضه في بعض
تزيد آحاد احدهما على الآخر وتضرب المجموع في عدد عقود العشرة وتبسط الحاصل عشرات
وتزيد عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلاثة وعشرون في خمسة وعشرين ضرب
الثمانية والعشرين في اثنين وبسط الستة والخمسين عشرات وتممت الحاصل فحصل خمس
مائة وخمسة وسبعون قاعدة فيما اختلف عدد عشراته مما بين العشرين والمائة تقرب عقود
عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب آحاد الاقل في عدد عشرات
الاكثر وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلاثة
وعشرون في اربعة وثلاثين فزد على الثمانية والستين تسعة وتضيف الى سبعمائة
وسبعين اثني عشر قاعدة كل عددين متفقين في النصف يجمع على منفرد ويجمعها
وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط منه الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في

ضرب صفا

٢٥٣×٤٢٧

١٠٨٠٣١

نقص ستين اما اربعة وعشرون في خمسة وثلاثين فاسقط من ثلث مائة مضروب نصف
النقصان في نقصان اعني ستة وثلاثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون قاعدة قد يسهل
الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة
من الآخر وتحط المأخوذ من جنس المنسوب اليه كما لو ضرب خمسة وعشرون في اثنا عشر
تنسب الاول الى المائة بالربع فتاخذ ربع اثنا عشر وتحط مائة او في ثلثة عشر فربعهما
ثلثة وربع فالجواب ثلاث مائة وخمسة وعشرون قاعدة قد يسهل الضرب بان
تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعدد ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما
فيما صار اليه الآخر مثلا اما خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين و
نصفت الثاني كذلك رجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر تبصرة فان تكثرت
المراتب وتشعب العدد فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمهما في
سطر ثم اضرب المفرد في صورة في مرتبة الاولى فارسم الآحاد منها تحتها واحفظ العشرات
لتزيدها على ما يحصل من ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عقد
العشرات تحته وان لم يحصل آحاد وضع صفرا الا فلا لكونه عشرة وهكذا تعمل بالمراتب
واذا ضرب آحاد في صفر رسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار ارسمها عن يمين سطر
الخارج مثلا اما خمسة في هذا العدد ٦٣٠٤٢ فصورة العمل هكذا $\frac{٦٣٠٤٢}{٣١٥٢١٠}$ وان
كان خمسة مائة لزدت قبل سطر الحاصل صفرين $\frac{٦٣٠٤٢}{٣١٥٢١٠٠٠}$ وان كان ضرب مركب
في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذات وغيرها اما الشبكة
ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسمه مربعات ...

ضرب التوشيح

٩٢٠٢٠ ٠

تخطيط

بخطوط مورّبة كما ستراه وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والاخر عن يساره
والآحاد تحت العشرات والعشرات تحت المئات وهكذا ثم تضرب صورة المفردات كلاً في كل
وضع الحاصل في مربع محاذيهما آحاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني و
اترك المربعات المحاذية للصفر خالية فاذا تم العمل فضع ما في المثلث التحتاني الاول
تحت الشكل فان كان صفراً فهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين
مورّبين وضع الحاصل عن يسار ما وضعت اولاً فان كان صفراً فضع صفراً مكانه في مثاله
ضربنا هذا العدد ٦٢٣٧٤ في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة العمل
والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل ان خالف
ميزان الخارج من الضرب فالعمل خطاء **الفصل الخامس**
في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه وهي عكس الضرب
ويعرف بانها طلب عدد اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى الحاصل المقسوم او نقص عنه
باقل من المقسوم عليه فان ساواه فالمطلوب خارج القسمة والا نقص عنه كذلك فاطلب
ذلك العدد الاقرب الى المقسوم عليه فاحفظ النسبة بين ذلك العدد وهو الخارج فان تكثرت
الاعداد فارسم جدولا اسطره بعدد مراتب المقسوم فضع خطا تحته المقسوم عليه تحته
بحيث يحاذي اخره اخره ان لم يزد المقسوم عليه على ما يحاذيه من المقسوم اذا اعاذه والا
فبحيث يحاذي ما يتلو اخر المقسوم ثم اطلب اكبر عدد من الآحاد يمكن ضربه في واحد واحد
من مراتب المقسوم عليه النقصان الحاصل عما يحاذيه من المقسوم وما على يساره
ان كان ثم وامنعه للعادة تحت خط فاحصل فاذا وجدته وضعته فوق الجدول

محاذيا للاول من مراتب المقسوم عليه وعلمت وما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة ان بقي من المقسوم ما يبلغ بعد حط ما مضى ثم تطلب اعظم عدد واضرب كما مر
وضعه من يمين الاول وعمل به ما عرفت فان لم يوجد فضع صفرا او نقطة كما مر وهكذا
الى ان يصير اول المقسوم محاذيا للاول من المقسوم عليه فيكون الموضوع اعلى الجدول خارج
القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله تقسيم هذا
العدد **٩٧٥٧٣١** على هذا العدد **٥٣** فخارج القسمة **١٨٤١٥** من الصحاح
وهو عشر جزء من ثلاثة وخمسين اذا فرض الواحد وهذه صورته

			[illegible]			[illegible]				
٥-		٥٥		--	٥-	٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٥
[illegible]	-	[illegible]	٥	٢	٧	-	[illegible]	٥	[illegible]	٧
		-			[illegible]		٧			٥
				-			[illegible]			٧
							-			[illegible]
										-

	١	٨	٤	١	٥
[illegible]	[illegible]	٥	٧	٤	١
		٤	٢		
			٥	٣	
			٥	٣	٣
			٥	٣	
		٥	٣		
	٥	٣			
٥	٣				

والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي لو
كان على الحاصل وميزان المجتمع لو خالف المقسوم فاعلم خطاء **الفصل السادس**
في استخراج الجذر العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في الحساب ومضلعا
في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا ومالا والعدد ان
كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تأمل لو كان منطقا ولو كان اصم
فاسقط منه اقرب المجذورات اليه وانسب الباقي الى ضعف جذر المسقط
فالحاصل مع جذره جذر الاصم بالتقريب ولو كان كثيرا فضعه خلال الجدول

كالمقسوم

كالمقسوم وعلم مراتبه بخطين مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الآحاد اذا ضرب في نفسه و
نقص الحاصل عما يحاذي العلامة الاخيرة وما على يسارها لا يفنى او يبقى اقل من المنقوص منه
فاذا وجدته وضعه فوقها وتحتها ثم اضرب الفوقاني في التحتاني وضعت الحاصل
تحت العدد المطلوب جذره بحيث يحاذي الآحاد المضروب فيه وانقصه عما يحاذيه وعما
على يساره وضعت الباقي تحته بعد الخاصة ثم زيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع
الى اليمين بمرتبة ثم تطلب عددا وكذلك اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة
وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل عما يحاذيه وعما على يساره
فاذا وجدته وعملت ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت ما في سطر التحتاني الى
اليمين بمرتبة ولو لم يوجد فضع فوق العلامة وتحتها صفرا او نقطة وهكذا الى ان
يتم العمل فما فوق الجدول هو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط العرضية فالعدد
العدد منطق ولو بقي فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق
العلامة الاولى على ما وجد على التحتاني مثاله اردنا جذر هذا العدد **١٢٨١٧٢**
وعملناه فصار هكذا وما بقي تحت الخطوط العرضية
ثمانية فهو كسر مخرجه الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى
مع ما على التحتاني اعني **٧١٧** والامتحان بضرب
ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان
على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد
فالعمل خطاء والله اعلم بالصواب **الباب الثاني**

	٣		٥		٥
١	٢	٨	١	٧	٢
	٤				
		٤	٥		
		٤	٤	٤	٤
		٥	٤	١	٨
		٥			
			٧	١	٧
			٧		
	٣	٤	٥	٠	٤

في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى كل عددين غير الواحد
تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما
ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان والتماثل بيّن وتعرف
البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا
المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان بالمقسوم
الاخير وهو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان المقدمة الثانية الكسر اما مطلق وهو الكسور التسعة المشهورة
او اصم وهو ما لا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر
او مكرر كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد
عشر من جزء من ثلاثة عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء من
ثلاثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه فوقه والكسر تحته فوق المخرج
والا فضع صفرا مكانه واما المعطوف فيرسمون الواو وفي الاصم المضاف من
فالواحد والثلثان هكذا ونصف خمسة اسداس هكذا والخمسان
وجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر هكذا
وثلاثة ارباع هكذا المقدمة الثالثة مخرج الكسر اقل عدد يصح منه فمخرج المفرد ظاهر
وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض
اما المعطوف فاعتبر مخرجي الكسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر
او توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل
مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج
الكسور التسعة تضرب الاثنين في الثلاثة للتباين وتضرب الحاصل في نصف الاربعة

للتوافق والحاصل في الخمسة للتباين والستة داخلة في الحاصل فاكتف به والحاصل في السبعة
للمباينة والحاصل في ربع الثمانية والحاصل في ثلث التسعة للتوافق والعشرة داخلة في
الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به وهو المطلوب ولك ان تعتبر المخارج
مفردة فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فا
ستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك لينحل المخارج الباقية الى التباين فاضرب
بعضها في بعض والحاصل هو المطلوب ففي المثال تسقط الاثنين والثلاثة والاربعة
والخمسة لدخولها في الباقي والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها وهو
داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة بالنصف فاضرب خمسة في الثمانية
والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة ليخرج المطلوب ويحصل مخرج الكسور
التسعة من ضرب ايام الشهر في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب
مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين عليه السلام
عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك
في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين والعمل فيه
اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة
الكسر فمجنس الاثنين والربع تسعة ارباع ومجنس التسعة وثلاثة اخماس
ثمانية واربعون ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع
فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من مخرجه فمرفوع خمسة
عشر ربعا ثلاثة ارباع الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها وهو ضم احد

المشترك بمجموعه و منقوصه ويقسم عدد ما زاد عليه عليه فالخارج صحاح والبقية
كسور منه وان نقص عنه نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف والثلث
والربع واحد ونصف سدس والسدس والثلث نصف والنصف وخمسه
فصل دوم في تضعيف الكسور وتفريقها اما التضعيف فان كان الكسر زوجاً
نصفه او فرداً ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه وهو ظاهر واما التفريق فتنقص
احدهما من الآخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فاذا نقصت
الربع من الثلث بقي نصف سدس فصل سیم في ضرب الكسور ان كان
الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس او صورة الكسر في الصحيح
ثم اقسم الحاصل على المخرج او انسبه منه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس في اربعة
المجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه على خمسة خرج عشرة وخمسان
وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدا وعشرين على اربعة خرج خمسة
وربع وهو المطلوب وان كان الكسر في كلا الطرفين والصحيح معها او مع احدهما او لا
فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة وهو الحاصل
الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او انسبه منه
فالخارج هو المطلوب ففي الحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلاثة وثلث ثمانية
وثلث ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ضرب ثلثة
ارباع في خمسة اسباع نصف وربع سبع فصل چهارم في قسمة الكسور وهي
في غيرة الصنف كما يشهد به التأمل في العدد فيه انه تقريب المقسوم والمقسوم عليه

في المخرج

في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في المخرج الموجود ان كان مع احدهما فقط
ذا كسر ثم تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة
خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدس
على السدس اثنان كما يشهد به تعريف القسمة بالرابع وعليك باستخراج بقية الامثلة
فصل الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح جنسه ثم يعمل ما
تكونا لم ان كان الكسور المخرج منطقين (الا ازا وعليه) قسمت جذر الكسر على جذر المخرج او
نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان (الا تنقص منه)
وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر في المخرج واخذت جذره اي جذر بالتقريب
وقسمته على المخرج فجذر ثلثة ونصف تقريب سبعة في اثنين وتأخذ جذر
الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع وتقسمه على اثنين يخرج واحد وستة
اسباع الفصل السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول
اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمت اربعين على سبعة خرجت خمسة
اثمان وخمسة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس
وسبعا سدس الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة وهي
ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها مساواة مسطح الطرفين
مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال ان كان متعلقا بالزيادة
والنقصان او بالمعاملات ونحوها والاول نحو اي عدد اذا زيد عليه ربعه

صار ثلاثة دراهم والطريق ان تأخذ مخرج الكسر ويسمى الأخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال فما انتهت اليه يسمى الواسطة فيحصل لك معلومات ثلاث الأخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة الأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب الأخذ في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة يخرج المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة ارطال بثلاثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر والثلاثة السعر والرطلان المثمن والمجهول هنا الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلاثة ومن ههنا ظهر قوام بعض الضوابط في السؤال في جزء منه وتحصيل عامته وهذا الباب عظيم النفع فاحفظه **باب الرابع** في استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان فهو الخطأ الاول ثم تفرض آخر وهو المفروض الثاني فان اخطأ حصل الخطأ الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني وسمه المحفوظ الاول واضرب المفروض الثاني في الخطأ الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطآن زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين يخرج

المجهول

المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة وخمس وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته اربعة فخطأت بواحد ناقص او ثمانية فبثلاثة زائدة ويخرج من قسمة مجموع المحفوظين خمسة وهو المطلوب **الباب الخامس** في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر فربع او عكس فاعكس مبتدئا من آخر السؤال ليخرج الجواب فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل ثلاثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها على العشرة واضرب الخمسة في مثلها واطرح من الحاصل ثلاثة ومن نصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لانه نصف المزيد يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي ثلاثة يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب **الباب السادس** في المساحة وفيه مقدمة وثلاثة فصول المقدمة المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي او السطحي او الجسمي ان كان خطا او امثال مربعه كذلك ان كان سطحا او امثال مكعبه كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد فان استقام فهو اقصر الخطوط الواصلة بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق ويسمى الفترة

مشهوره والمحيط منه بسطح وغير المستقيم منه پرگاری وهو معروف ويقال پرگار كى
لا الجسم لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط والمستوية ما يقع الخطوط المفروضة عليه
اي جهة عليه فان احاط به واحد پرگاری فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف
وتر لكل من القوسين وقاعدة لكل من القطعتين والقوس من الدائرة ونصفا قطرها ملتقيين
عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر وقوسان تحديبهما الى جهة واحدة غير عظيمتين فنصفي
دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او مختلف التحديب متساويتان كل اصغر من النصف فاهليلجي
او اعظم فشلجمي او ثلاثة مستقيمة فمثلث متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قائم
الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين و
غير المتساوية مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه المعين وما عداها
منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة وذي الزنقتين وقد [illegible] او اكثر من اربعة
فكثير الاضلاع فان تساوت فمخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع و
ذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة فيقال ذو احدى عشرة قاعدة او اثني عشر قاعدة
وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم المدرج والمطبل وذي الشرف [illegible] والجسم
ذو الامتدادات الثلاث فان احاط به سطح مستدير الخارجة من داخله اليه فكرة و
نصفها من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او دائرتان
متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطهما
عليهما ماسه بكله في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها والواصل بين مركزيهما
سهمها فان كان عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرة

ال

وسطح صنوبري مرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما
ماسه بكله في كل الدورة فمخروط قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين مركزها
والنقطة سهمه وان قطع بسطح موازٍ لها فما بينهما منه مخروط ناقص وقد علمت الخطوط
والاسطوانة ان مضلع فلكل منها مضلع منها فهذه اكثر الاصطلاحات المتداولة
في هذا الفن **الفصل الاول** في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اما المثلث
فقائم الزاوية منه بضرب احد المحيطين بها في نصف الآخر ومنفرجها بضرب العمود ا
لخارج منها على وترها في نصف الوتر وبالعكس وحاد الزوايا بضرب مخرجها الى ايها شئت ما
وترها كذلك ويعرف في اي الثلاثة بتربيع الاطول اضلاعه فان ساوى الحاصل مربعي
الباقيين فهو قائم الزاوية او زاد فمنفرجها او نقص فحادها وقد يستخرج العمود بجعل
الاطول قاعدة وضرب مجموع الاخيرين في تفاضلهما وقسمة الحاصل عليها وتنقص
الخارج منها فنصف الباقي هو بعد مسقط العمود عن طرف اقصر الاضلاع فاقم منه
خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة ليحصل المساحة ومن طرف
مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلاثة فجذر الحاصل
جوابه واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين نصف
احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة تقسم بمثلثين فمجموع المساحتين مساحة
المجموع وللبعض طرق خاصة لا تسعها هذه الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس والمخمس
فضلعاه من زوج الاضلاع تضرب نصف قطره في نصف مجموع اضلاعه فالحاصل جواب
وقطره الواصل بين منتصفي متقابليه وما عداها فتقسم بمثلثات ومنه الرسم ايضا

والمجيب طرف كذوات الاربع **الفصل الثاني** في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فتطبق
خيطا على محيطها او ضرب نصف قطرها في نصفه او تنقص من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه
او ضرب مربع القطر في احد عشر وقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة
وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطاعها فاضرب نصف القطر
في نصف القوس واما قطعتاها فحصل مركزهما وكملهما قطاعين يحصل مثلث القطعة
من القطاع الاصغر يبقى مساحة الصغرى او زده على الاعظم يحصل مساحة الكبرى واما الهلالي
والنعلي فتصل طرفيهما والفضل مساحة القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والبيضي فاقسمهما
قطعتين واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص
من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها كمساحة دائرة نصف
قطرها ما بين الخط الواصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة ا
لمستديرة القائمة فاضرب احد خطيها الموازيين للسهم في محيط القاعدة واما
سطح المخروط المستدير القائم فاضرب احد خطيه الواصلين بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها
وما لم يذكر من السطوح لا يخفى عليك بما ذكر **الفصل الثالث** في مساحة الاجسام
اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها او القي من مكعب القطر سبعه ونصف
سبعه من الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة
واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما المخروط التام مطلقا
فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب
قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين المجمو

الارتفاع لو كان تاما والفضل بين الارتفاعين التام وانقص ارتفاع المخروط الاصغر
المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة فاسقطها من مساحة
التام واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في الارتفاع واقسم الحاصل على التفاضل
بين ضلعي القاعدتين يحصل ارتفاع الصغرى ثم مساحة التام وكمل العمل وبراهين جميع هذه
الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله لاتمامه **الباب السابع**
فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض
الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة فصول **الفصل الاول** في وزن الارض لاجراء القنوات
اعمل صفيحة من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موقع
العمود منها خيط مثقل واسلكها في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين
متساويتين معلمتين بالنقاط والخيط بيد رجلين بينهما بقدر الخيط وهو بحسب
العادة نحو خمسة عشر ذراعا وكل من الخشبتين جهة المنار
والنظر المائل قول فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة فالموقعان متساويان والا
فانزل الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة
ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها واحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة
وتلقي الاقل من الاكثر فالباقي التفاوت بين المكانين فان كان ... بما يشق جريان الماء والا
او مرتفع وان شئت فاعمل انبوبة ... الخيط ... بالماء ... عن
... الصفيحة طريق آخر قف على البر الاول وضع عضادة ... على
الاب على خط المشرق والمغرب وانظر الى قصبة ... لها ... ويذهب

في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى راسها من الثقبتين فهناك
يجري الماء على وجه الارض وان بعدت المسافة بحيث لا يرى راسها فاشغل
فيه سراجا واعمل ذلك ليلا **الفصل الثاني** في معرفة ارتفاع المرتفعات ان
امكن الوصول الى اصول مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية فانصب شخصا
وقف بحيث يمر شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح ما بين موقفك الى
اصله واضرب المجتمع في فضل الشخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك
واصل الشخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب **طريق آخر** ضع على الارض
مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله في قامتك واقسم
الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع **طريق آخر** انصب
شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فتلك بعينها نسبة ظل المرتفع اليه **طريق آخر** استعلم قدر
الظل وقت ارتفاع الشمس مه فهو قدر المرتفع **طريق آخر** ضع شظية الارتفاع على مه
وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح ما بين موقفك الى اصله وزد
قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة في كتابنا الكبير
ولنا على الطريق الاخير برهان لطيف لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية
الاسطرلاب واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجرها كالجبال فانظر راسه
من الثقبتين ولاحظ الشظية التحتانية على اي خطوط الظل وقعت وعلم موقفك
وادرها الى ان تزيد او تنقص قدم او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان تنظر راسه
مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك واضربه في سبعة او اثني عشر بحسب الظل

فالحاصل

فالحاصل مع قدر قامتك هو المطلوب **الفصل الثالث** في معرفة عروض الانهار
واعماق الابار اما الاول فقف على شاطئ النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة
ثم در الى ان ترى شيئا من الارض مستويا واحفظ الاسطرلاب على وضعه فما بين موقفك
وذلك الشيء يساوي عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يعرف به قطر
مدورة واربط ثقيلا مشرقا من منتصف القطر بعد علامة ليصل الى قعر البئر
ليطلعه ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا
للقطر اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل
على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عمق البئر **الباب التاسع** في استخراج المجهولات
بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان **الاول** في المقدمات يسمى المجهول شيئا و
مضروبه في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا
لا الى نهاية فيصير ماليه كعبا ثم احدهما كعبا ثم ثلث منهما كعبا فسابع المراتب
مال مال الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وهكذا والكل متناسبة صعودا
ونزولا فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء
الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب
وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف
واحد فاجمع مرتبتيهما وحاصل الضرب سمي المجموع كمال الكعب في مال الكعب الاول
حاصله تسع وهو سباعي ففي الاول كعب كعب الكعب رابعا وهو في الثانية

عشرة او في الطرفين فان كان من جنس فقصد في الطرف في الفصل فنجد المال المال
في حاصل الكعب حاصل الجذر وجذر الكعب كعب للكعب في مال مال الكعب كان حاصل جذر المال
فان لم يمكن فصل فان كان حاصل من جنس الواحد يعتبر طرف القسمة و[…]
الا على سوى كون الى كتابنا الكبير ولما كانت جريات […] اخرجت اليها افكار الحكماء
مختصرة في ست كان مبناها على العدد والاشياء والاموال وكان هذا الجدول
متكفلا بمعرفة جنسية الحاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلا
للاختصار اوردنا صورته
لضرب على العدد […]
الجنسين في الاخر
فان كان حاصل عدد حاصل
الضرب من جنس ا
لو اقيم في تلقي المضروب
وان كان استثناء
مستثنى المستثنى منه زايد المستثنى ناقصا وضرب الزايد في مثله والناقص في مثله
زايد المختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص
من الزايد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيئا مائة
اعداد الا شيء مائة الا مالا ومضروب خمسة اعداد الا شياء

والمضروب

ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين في ثلاثة اشياء الا خمسة اعداد
اثنى عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا
وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى المقسوم فتقسم عدد جنس
المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع في ستلقي المضروب
الفصل الثالث في مسائل القسمة الجزئية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج
الى النظر في […] صاحب ومعان فكر فيها اعطاه المسائل وصرف ذهن فيما في الى
ما المطلوب من الوسايط فتفرض المجهول شيئا وتعمل ما تضمنه السؤال سالكا على
ذلك المنوال ليست من المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك
على الاخر وهو الجبر والاجناس المجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة
ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي تسمى مسايل سته المفردات او جنس
وجنسين وهي تسمى اخرى ستة المقترنات **المسئلة الاولى** من المفردات عدد يعدل
اشياء فاقسم على عدد ما يخرج الشيء المجهول مثل لما قلت لزيد بالف وضعف ما
لعمرو ولعمرو بالف الا ضعف شيء فلزيد الف وخمسة مائة الا ربع شيئين
يعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمسة مائة يعدل شيئا وربعا فلزيد الف ومائتان
ولعمرو اربع مائة **المسئلة الثانية** اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الا
موال فالخارج الشيء المجهول مثالها ولادا انتهوا […] كانت
دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا الى زايد
واحد في ستة وكان الحاكم ما اخذوه وقسمته بينهم بالتسوية فاصاب كل واحد

سبعة فكم الاولاد والدنانير فافرض الدنانير شيئاً وفقطر فيه اعلى واحداً وشيئاً وجزءه
في نصف شيء فيحصل نصف مال ونصف شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد
والى عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه ثم اقسم ذلك
على شيء هو عدد الجماعة يخرج سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو
المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر والمقابلة
مال ثلثة عشر شيئاً فالشيء ثلثة عشر وهي عدد الاولاد فاضرب في سبعة فالدنانير
احد وتسعون وذلك استخراج هذه ونحوها بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة
والخطاء الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالخطاء اثنان كذلك فالمحفوظ الاول
عشرة والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما ستة وعشرون وبين الخطائين
اثنان وههنا طريق اخر اسهل واخصر وهو ان تضعف خارج القسمة فالحاصل
الا واحداً اعداد الاولاد **المسئلة الثالثة** عدد يعدل اموالاً فاقسم العدد على عدد
جذر الخارج الشيء المجهول مثاله اقر لزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون
وسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئاً والاخر عشرة الا شيئاً
وسطحهما وهو مائة الا مالا يعدل المال اربعة فالشيء اثنان فاحد المالين ثمانية
والاخر اثنا عشرة وهو المقر به **المسئلة الاولى** في المقترنات عدد يعدل اشياء
واموالاً فيكمل المال واحداً ان اقل منه ورده عليه الى تلك النسبة وقد قسم
عدد كل على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء وزده على العدد و
انقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء ليبقى عدد المجهول مثاله اقول

من العشر بما

من العشر بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف ما فيهما اثنا عشر فافرضه شيئاً فمربعه
مال ونصف القسم الاخر خمسة الا نصف شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشياء
الا نصف مال فنصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر فمال وعشرة اشياء
يعدل اربعة وعشرين لتضعيفك نصف عدد الاشياء ثم جذر مجموع مربع نصف
عدد الاشياء والعدد يبقى اثنان وهو المقر به **المسئلة الثانية** اشياء يعدل عدداً واموالاً
فبعد التكميل والرد تنقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء او تزيد جذر
الباقي على نصفها او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثاله عدد ضرب في
نصفه وزيد على الحاصل اثني عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئاً
في نصفه فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون
يعدل عشرة اشياء فانقص الاربع والعشرين من ربع الخمسة يبقى واحد وجذره
واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها يحصل المطلوب **المسئلة الثالثة**
اموال تعدل عدداً واشياء فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف عدد
الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشيء
المجهول مثاله عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة فنقصانه
المال شيئاً [illegible] الاشياء يعادل عشرة وبعد الجبر و
الرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء ومربع نصف عدد الاشياء
سدس فاضفه الى الخمسة [illegible] جذره اثنان وربع تزيد
عليه ربعاً يحصل اثنان ونصف وهو المطلوب **الباب الثامن**

في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غنى له عنها ولنقتصر في هذا
المختصر على اثني عشر الاولى وهي مما سنح بخاطري الفاتر اذا اردت مضروب عدد في
نفسه فخذ جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه واحداً او ضرب المجموع في مربع العدد
ضعف الواحد هو المطلوب مثلاً اذا اردنا مضروب التسعة كذلك ضربنا العشرة في
وثمانين فالاربعة وخمسة هي المطلوب الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم
الطبيعي فزد واحداً على العدد الاخير وربّع نصف المجتمع مثلاً اذا جمع الافراد من الواحد
الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون الثالثة جمع الازواج دون الافراد اضرب
نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثلاً اذا جمع الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة
الرابعة جمع المربعات المتوالية تزيد واحداً على ضعف العدد الاخير وتضرب
ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثلاً اذا مربعات الواحد الى الستة زدنا على
ضعفها واحداً وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو احد
وعشرون والاحد وتسعون جواب الخامسة جمع المكعبات المتوالية تربع مجموع
تلك الاعداد المتوالية مثلاً اذا جمعنا مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الواحد
والعشرين فالاربعمائة واحد واربعون جواب السادسة اذا اردت مسطح
جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر
المجتمع جواب مثلاً مسطح جذري الخمسة مع العشرين جذر المائة جواب
السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين
على الآخر وجذر الخارج جواب مثلاً جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربع

الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي لاجزائه اي مجموع الاعداد العادّة
له فاجمع الاعداد متوالية من الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعدّه غير الواحد
فاضربه في اخيرها فالحاصل تام مثلاً اجمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا
السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام التاسعة اذا اردت
تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم الاول على الثاني
فمجذور الخارج هو العدد مثلاً مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثني عشر على الاربعة
تسعة او قيل كنسبة الاثني عشر وثلث العاشر فكل عدد ضرب في آخر ثم قسم الآخر عليه
وضرب الحاصل في الخارج حصل مساوي مربع ذلك العدد مثلاً ضربنا مضروب
التسعة في الثلثة في الخارج ثم قسمتها عليها حصل احد وثمانون الحادي عشر
التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب مجذوريهما في تفاضل الجذرين
مثلاً التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون مجذورهما عشرة و
تفاضلهما اثنان الثاني عشر كل عددين قسم كل منهما على الآخر ويضرب احد
الخارجين في الآخر فالحاصل واحد ابداً مثلاً الخارج من قسمة الاثني عشر
على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد الباب العاشر
في مسائل متفرقة بطرق مختلفة تشحذ ذهن الطالب وتجزيه على استخراج
المطالب مسئلة عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد
عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فالجز
علمنا ما يجب في شيء لا اربعة وعشرين شيئاً وثلثة وعشرين عدد العدل خمسة

وثلثين وبعد اسقاط المشترك فالاشياء تعدل اثنين وسبعين وهو الاول من المفروضات
او فاخرج المقسمة ثلثه وهو المطلوب بالخطائين فرضنا اثنين فاخطأنا باربعة وعشرين ناقصة
ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول ستة وسبعون والثاني مائة وعشرون
قسمنا على مجموع الخطائين خرج ثلثه وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين ثلثه وسقينا
العمل الى ان قسمنا اعداد ثلثه وعشرين ثلثه ونقصنا من السبعة واحد ونقصنا الكل مسئلة
لو قيل اقسم العشرة بقسمين يكون الفضل بينهما خمسة فالجزء الاقل شيئا والاكثر
شيئا وخمسة يعدل عشرة فالشيء الاقل بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطائين
فرضنا ثلثه فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثه ناقصة و
الفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل ان كان الفضل بين
قسمين كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا اردت نصف
هذا الفضل على نصف الاكثر يبلغ سبعة ونصفا والقصه منه يبقى اثنان ونصف
مسئلة مال زيد عليه خمسه وخمسة دراهم ونقص من المبلغ ثلثه وخمسة دراهم
لم يبق شيء فالجبر فرضنا المال شيئا وزدنا خمس شيء وخمسة دراهم
ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثه دراهم وثلث واذا نقصت منه خمسة
لم يبق شيء فهو يعادل الخمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء يعدل
درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس يخرج اثنان ونصف
سدس وهو المطلوب وبالخطائين ان فرضنا خمسة فالخطاء الاول اثنان وثلث
زايدا وفرضنا ثلثين فالخطاء والثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث

والثاني

واحد في اربعة وثلثين والخارج من قسمة مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين
وثلثا وثلث خمس اعني اثنان وخمسا اثنان ونصف سدس وبالتحليل ضع الخمسة
الى لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها لانه الثلث المنقوص ثم انقص
من المجتمع الخمسة من الباقي سدس اذ هو خمسه مزيد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة
انابيب يملأه احدها في يوم والباقي بزيادة يوم يوم فمتى يمتلئ بفتح الانابيب المذكورة
لا ريب ان الرابع يملأه في يوم مثلي الحوض ونصف سدس فالنسبة بينهما كنسبة
الزمان المطلوب الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فالنسبة اعداد الاثنين ونصف
سدس بخمسين وخمس خمس اذ المنسوب اليه خمسة وعشرون لنصف سدس واحد المنسوب
اثنى عشر لنصف سدس وبوجه اقرب الرابع يملأ في يوم حوضا هو خمسة وعشرون
جزءا مما به الاول اثنى عشر والملاء فكل جزء من اليوم فيمتلئ الاول في اثنى عشر
جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق اليوم في الاسفل باربعة كم
في ثمانية ايام فلا ريب ان الرابعة يملأ في يوم خمس حوض فالاربع يملأنه
ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه فنسبة يوم
واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض فالنسبة بطريقيها او الاوسط
باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وعلى الوجه الاقرب الاربع
يملأ في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزءا مما به الاول اربعة وعشرون
والكتابة ظاهر مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة
اشبار فنسبنا الاربعة المتناسبة باسقاط الكسرين من مخرجهما يبقى خمسة فنسبة

الاثني عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلث والخارج من قسمة مسطح الطرفين على الوسط
سبعة وخمس وهو المطلوب وبالجبر فلانك تعادل شيئاً الى ثلثه وربع اعنى ربع
شيئ وسدسه بثلثه ثم تقسمها على الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر لانك
تفرضها اثنى عشر ثم اربعة وعشرين فيمكن القصد بين المحفوظين ستة وثلثين
وبين الخطائين خمسة وبالتحليل تزيد على الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث و
الربع من كل عدد يساوي ما يبقى وخمسه وقس على ذلك امثاله ينظر النسبة
بين الكسور الملفوقة وبين ما بقى من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي عطاه
ان ثم يقتضي تلك النسبة وهذا العمل الاعز من خواص هذه الرسالة مسئلة
رجلان حضر بيع دابة فقال احدهما للاقران اعطيني ثلث ما معك على ما معي
ثم لي ثمنها وقال الآخر للاقران اعطيني ربع ما معك على ما معي تم لي الثمن فكم مع
كل منهما فكم الثمن فبالجبر يفرض ما مع الاول شيئاً وما مع الثاني ثلثه لاجل الثاني
الثلث فان اخذ الاول منهما درهما كان معه شيئ ودرهم وهو الثمن فاذا
اخذ الثاني ما قال كان معه ثلثه دراهم وربع شيئ يعدل شيئاً ودرهما وبعد
المقابلة درهما يعدل ثلثه ارباع شيئ فالشيئ درهما وثلثان ومع الثاني
الثلثة المذكورة فالثمن ثلثه دراهم وثلثا درهم فاذا صححت المذكور
كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر وهذه المسئلة
سيالة والاستخراجها وامثالها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة وهو ان
ينقص من مسطح مخرجا الكسرين واحداً ابداً يبقى ثمن الدابة ثم اخذ الكسرين

بنوبه

يبقى ما مع احدهما ثم الآخر فيه فالمثال ينقص من الاثنى عشر واحداً ثم اربعة
ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها بادبعة ارطال
عسلاً والآخر بخمسه خلاً والآخر بتسعة ماء وصبت في اناء واحد وخرجت سكجبينا
ثم ملئت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب
ما في كل قدح في كل من الاوزان الثلثة وقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه
من النوع المضروب الاربعة في نفسها وتقسم على ما خرج ففي الرباعي ثمانية اتساع
رطل عسلاً ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان
ماء الكل اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتقسم ما خرج في الخمس كما
رطل وثلثه اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلاً ورطلان ورطلان و
نصف ماء الكل خمسة ثم تنقل كذلك بالتسعة يكون في التاسعي رطلان عسلاً ورطلان
ونصف خلاً واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة مسئلة قيل لشخص كم مضى
من الليل فقال ثلثه ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقى فبالجبر افرض
الماضي شيئاً والباقي اثنى عشر الا شيئاً فثلث الماضي يعدل ثلثه الا ربع
شيئ وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثه فالخارج من القسمة خمسة و
سبع وهو الساعات الماضية فالباقية ست وستة اسباع ساعة و
الاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئاً والباقي اربع ساعات لاجعل الربع فثلث
الشيئ يساوي ساعة فالشيئ الماضي ثلث ساعات والكل سبع فنسبة
الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول الى اثنى عشر فقسم مسطح الطرفين على الوسط

يخرج خمسة وسبعة **مسئلة** رمح مركوز في حوض والخارج من الماء منه خمسة
اذرع مال مع ثبات طرفه حتى لاقى رأسه سطح الماء وكان البعد بين مطلعه من الماء
وموضع الملاقات رأسه عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر يفرض الغائب في الماء شيئاً
فالرمح خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها عشرة الاذرع و
الآخر هو الغائب منه اعني الشيء فمربع الرمح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة
اشياء مساو لمربع العشرة والشيء اعني مائة ومالا فبشكل العروس بعد اسقاط ا
المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة
ونصف وهو القدر الغائب في الماء فالرمح اثنى عشر ذراعاً ونصف ولاستخراج هذه
المسئلة ونظائرها طرق اخر يطلب من كتابنا الكبير وفقنا الله تعالى لاتمامه **خاتمة**
قد وقع لحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا لها
استخراجها انظارهم وتوصلوا الى كشف النقاب عنها بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها
بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلاً ولا وجدوا اليها مرشداً ودليلاً فهي باقية
على عدم الانحلال من قديم الزمان مستعصية على سائر الاذهان الى هذا الآن
وقد ذكر علماء الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطراً منها في مؤلفاتهم
تحقيقاً لاشتمال هذا الفن على المستعصيات الامر ثبات وافحاماً لمن يدعي علم
العجز في الحسيات وتحذيراً للمحاسبين من التزام جواب عما يورد عليهم منها
فانه حسن لاصحاب الطبايع الوقادة على حلها والكشف عنها وانا اوردت
في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداء بهم واقتفاء

لآثارهم

لآثارهم وهي هذه **الاولى** عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع
في المجتمع حصل عدد مفروض **الثانية** مجذور ان زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذراً
ولو نقصنا منه عشرة كان للباقي جذر **الثالثة** اقر لزيد بعشرة الا جذر ما لعمرو ولعمرو بخمسة
الا جذر ما لزيد **الرابعة** عشرة عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين **الخامسة** عشرة
مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلاً منهما على الآخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساوياً
لاحد قسمي العشرة **السادسة** ثلث مربعات متناسبة مجموعها مربع **السابعة** مجذور اذا زيد
عليه جذره ودرهمان او نقص جذره ودرهمان كان المجتمع او الباقي جذراً فهذه ثم
ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس المطالب اني قد اودعت في هذه الرسالة
الوجيزة بل الجواهر العزيزة من نفائس عرائس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن
في رسالة ولا كتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها من ليس اهلها ولا
تزفها الا الى حريص على لمها يكشف اكثر اهل الزمان فاحفظ وصيتي اليك
والله حفيظ عليك تمت الرسالة المعلقة

تم في تاريخ ختام الرسالة

بعون من عنده علم الساعة

١٢٤٢

[illegible]





بسم الله الرحمن الرحیم

این کتاب مشتمل است بر مقدمه و دو مقاله الاولی در بیان آنچه پیش
از شروع در این علم دانستنی است و آن دو قسم است قسم الاول در بیان
آنچه تعلق بهندسیات دارد هر چه قابل اشاره حسی بود اگر بهیچ نوع قسمت
پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر در یکجهت قسمت پذیر بود آنرا خط خوانند
و اگر در دو جهت پذیر بود یعنی در طول و عرض قسمت پذیر اما در عمق قسمت
پذیر نباشد آنرا سطح خوانند و اگر در هر سه جهت قسمت پذیر باشد آنرا جسم
خوانند و خط یا مستقیم باشد یا منحنی مستقیم آن بود که نقطهای که بر او
فرض توان کرد محاذی یکدیگر باشند و منحنی آن بود که نه اینچنین باشد
و سطح نیز یا مستوی باشد یا غیر مستوی مستوی آن بود که میان هر
دو نقطه که بر او فرض کنند بهیچ وجه بیرون نیفتد و غیر مستقیم آن بود
که نه اینچنین باشد و چون خط منحنی بسطح مستوی محیط شود چنانکه در آن

سطح نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که از آن نقطه بآن خط کشند
همه برابر باشند آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره و خط مستدیر
نیز گویند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن خطهای مستقیم که دایره را بدو
پاره کند آنرا وتر خوانند و اگر بر مرکز گذرد آنرا قطر خوانند و از این شکل بغیر
آنچه گفتیم آسان شود و هر سطح که یک خط یا زیاده
با و محیط شود آنرا شکل مسطح خوانند پس اگر سه خط
با و محیط شود آنرا مثلث خوانند باین شکل
و اگر چهار خط باو محیط شود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند بدین صورت
و اگر پنج خط باو محیط شود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند
شکلش اینست   و برین قیاس و هر جسم که یک سطح یا زیاده
براو محیط شود آنرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود
که در میان او نقطه فرض توان کرد که هر خط که از آن نقطه بمحیط آن
جسم بر استقامت بکشند همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند و آن
سطح را محیط کره و سطح مستدیر نیز خوانند و آن نقطه را مرکز و آن
خطها را انصاف اقطار و چون سطح مستوی کره را بدو پاره کند
دایره حادث شود پس اگر آن سطح بمرکز گذشته باشد آن دایره
را عظیمه خوانند و الا صغیره گویند و زاویه کنج هم گویند و آن
بر دو قسم است مسطحه و مجسمه مسطحه آن بود که از احاطه دو خط بسطح

پیدا شود همچون سه کنج مثلث و چهار کنج ذوات الاربعة الاضلاع و پنج کنج ذو
خمسة اضلاع پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر
دو چهار زاویه متساویه حادث شوند ان زاویه را قائمه خوانند
و هر یک از آن دو خط را عمود بر آن دیگر چنانکه در این شکل است
و اگر زوایا مختلف حادث شود بزرگتر را منفرجه و خردتر را حاده گویند
چنانکه در این شکل است و مجسمه آن بود که از احاطه
سطح یا زیاده مجسم حادث شود همچون کنجهای خانه و اگر خطی بر سطحی
قائم شود چنانکه هر خط که در آن سطح از موضع قیام آن خط بر استقامت
اخراج کنند با آن خط بزاویه قائمه محیط شود آن خط بر آن سطح
عمود بود و چون سطحی بر سطحی قائم شود چنانکه خطی در هر دو سطح بدید آید
که آنرا فصل مشترک خوانند و از فصل مشترک خطی که بر یکی از آن دو
سطح عمود سازند آن عمود از سطح دیگر بیرون نیفتد هر یک از
این دو سطح عمود باشند بر آن دیگر و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی
باشند که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند بعد همه از آن
خط دیگر برابر باشند آن دو خط را متوازیان گویند و دو سطح
را نیز برین صفت باشند هم متوازیان گویند و چون کره بر نفس
خود حرکت کند بعد از اتمام دوره هر نقطه که بر محیط آن کره
فرض کنند دائره رسم کنند الا دو نقطه متقابله که آنرا دو قطب کره

یعنی بعد از اتمام دوره
و اگر کمتر از اتمام دوره کمی

و دو قطب حرکت گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب آنرا محور
گویند و این دو دائره با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی و یکی از اینها عظیمه
باشد و آنرا منطقه گویند و باقی صغیره و این دوائر را مدارات این
نقطها خوانند و دو قطب کره را دو قطب هر یک از این مدارات
نیز گویند بلکه هر دائره که بر کره فرض کنند خواه متحرک و خواه ساکن
دو نقطه بر آن کره از دو طرف آن دائره که بعد هر یک از اطراف محیط
دائره برابر باشد آن دو نقطه را دو قطب آن دائره گویند

قسم دوم

در آنچه تعلق بطبیعیات دارد جسم اگر از اجسام [illegible] باشد از اجسام مختلفة
الطبایع آنرا جسم مرکب خوانند و الا بسیط گویند و آن منقسم شود
بفلکی و عنصری فلکی افلاک باشند و آنچه در اوست و اینها را اجسام اثیری
و عالم علوی گویند و عنصری عناصر چهارگانه باشند که آن آتش و هوا
و آب و خاک و اینها با آنچه در ضمن اینها باشد عالم سفلی و عالم کون
و فساد خوانند و مرکب منقسم شود بتام و غیر تام مرکب تام آن بود که حفظ
صورت خود داند مدتی معتد به همچون معدنیات و نباتات و حیوانات
و غیر تام آن بود که چنین نباشد همچون ابر و برف و باران [illegible]
و فلک منقسم شود به بسیط و آنرا مشابه نیز گویند و مختلف بسیط
آن بود که هر نقطه که بان حرکت متحرک باشد گرد مرکز آن فلک در آن

تا آن ... و عبارت یکی ... هرگاه زوایای حیث ... قسم متساوی باید بود ... شکل ... از ...

منه متساویه زوایای متساویه اطلاق کنند و بعبارة دیگر از محیط
آن فلک در ازمنهٔ متساویه قسی متساویه قطع کنند و مختلفه آن بود که
نه چنین باشد و باز منقسم شود به منفرده و مرکبه منفرده آن بود که از یک
فلک صادر شود و مرکبه آن بود که زیاده از یک فلک صادر شود
و هر حرکت منفرده بسیط است و هر مختلفه مرکب است اما هر بسیطه منفرده
نیست و هر مرکبه مختلفه نیست **مقالهٔ اوّل** در احوال اجرام علوی و آن
مشتمل [illegible] باب است **باب الاوّل** در بیان عدد افلاک کلّی و کیفیت ترتیب
آن بدانکه عالم یک کره است که مرکزش مرکز زمین است و افلاک
مانند کره‌ها یکدیگر در آمده باشند مانند توهای پیاز چنانکه سطح
مقعر هر یکی مماس سطح محدب فلکیست که در جوف اوست
از آن نه فلک یکی فلک افلاک است که محیط است بجمیع افلاک و فلک اطلس
نیز گویند دوم فلک البروج که جمیع ثوابت در او اند سیم فلک زحل است
چهارم فلک مشتری است پنجم فلک مریخ است ششم فلک آفتاب است
نهم فلک قمر و در مشهور ابتداء شمار افلاک از فلک قمر کنند پس
فلک الافلاک را نهم گویند و به فلک قمر منتهی شود فلکیات و در
جوف او عناصر چهارگانه اند اوّل کره آتش است چنانکه سطح محدب
او مماس سطح مقعر کره [illegible] است سیم کره آب و چهارم کره زمین

و این هر دو به منزله یک کره اند چون آب بر زمین احاطه تام نکرده است بلکه
و آب بعضی از کره زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر بعضی از سطح مقعر
هوا باین هر دو کره محیط شده است و بلندیها و پستیها که بر روی زمین است
او را از کرویت حسیه بیرون نمیبرد بجهت آنکه آن نسبت بر زمین قدر محسوس
ندارد و صورت افلاک و عناصر براین ترتیب است و هر دائره که آنجا
سطر است و بیان هر دوائر کلی یا فلکی یا عنصری [illegible]

باب دوم در بیان دوائر مشهوره از عظام و صغار و قوسها [illegible]
مشهوره محیط هر دائره را به سیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند
و قطر هر دائره را به صد و بیست قسم [illegible] از محیط دائره [illegible]
و باز هر درجه را بشصت قسم متساوی تقسیم کنند و هر یکی را دقیقه

و کمینه را باز هر یک دقیقه را به شصت قسم کنند و هر یکی را ثانیه گویند و هم
چنین ثانیه را به ثالثه و ثالثه را به رابعه تا الی غیر النهایه که حاجت افتد قسمت کنند
و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد باقی او را تا نود تمام آن قوس گویند و از
دوایر عظام مشهوره منطقه فلک اعظم است و او را معدل النهار نیز گویند
و دو قطب او را دو قطب عالم نیز گویند یکی را که در جهت بنات النعش است
قطب شمالی گویند و دیگر را قطب جنوبی و منطقه فلک ثوابت است و منطقه
البروج نیز گویند او را و تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه که آن دو
نقطه را نقطه اعتدال گویند و دائره مارّه باقطاب اربعه است و آن
عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه گذرد و اقصر قوسی که از این دائره
در میان آن دو منطقه یا میان دو قطب است افتد آن را میل کلی گویند
و دائره میل است و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی
و بدو قطب معدل النهار گذرد و قوسی از این دائره که میان جزو فلک
البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب میل اول آن جزو گویند و قوسی
که از این دائره میان مرکز کوکبی و معدل النهار افتد از جانب اقرب
بعد آن کوکب گویند و دائره عرض است و آن عظیمه باشد که بجزوی از
فلک البروج یا بمرکز کوکبی و بدو قطب فلک البروج گذرد و قوسی از این
دائره که میان جزوی از فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب

اسماعیل ثانی

اسماعیل ثانی آن جزو خوانند و آنچه میان مرکز کوکب و منطقه البروج افتد آن را عرض
آن کوکب گویند و دائره افق است و آن عظیمه بود که یک قطب او سمت الراس
باشد و دیگر قطب او سمت القدم و مراد به سمت الراس نقطه ایست از فلک
که خطی که از مرکز عالم بر استقامت قامت شخص گذرد بدان نقطه منتهی
شود و مقابل آن سمت القدم بود و این دائره فلک را به دو نیمه کند که در
جانب سمت القدم بود و این نیمه دائره طلوع و غروب کواکب معلوم شود
و تنصیف معدل النهار کند بر دو نقطه یکی را نقطه مشرق اعتدال گویند
و دیگری را نقطه مغرب اعتدال گویند و خطی که واصل باشد میان این
دو نقطه آن خط را خط مشرق و مغرب گویند و منطقه البروج را تنصیف
کند بر دو نقطه یکی را طالع و دیگری را غارب و سابع گویند و قوسی
از این دائره که میان جزوی از فلک البروج یا مرکز عالم کوکب و میان
جزوی از فلک البروج نقطه مشرق افتد از جانب اقرب او را سعه
مشرق گویند و آنچه از این دائره میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب
و نقطه مغرب افتد او را سعه مغرب گویند و دائره نصف النهار است
و آن عظیمه ایست که بدو قطب افق و بدو قطب معدل النهار گذرد و افق
را تنصیف کند بر دو نقطه یکی که بقطب شمالی نزدیکتر بود نقطه شما
ل گویند و دیگری را نقطه جنوب و خط واصل میان این دو نقطه

را خط نصف النهار گویند و دو قطب او دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقه
البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی فوق الارض که عاشر است و دوم سابع
گویند و دیگری رابع و تحت الارض گویند و نیز تنصیف کند هر یکی از نصف
ظاهر و نصف خفی معدل النهار را و قوسی از این دائره که میان قطب
معدل النهار و دائره افق یا میان قطب افق و دائره معدل افتد از جانب
اقرب است عرض بلد گویند و دائره مشرق و مغرب و دائره اول
السموت نیز گویند و آن عظیمه است که بر قطب افق و بر قطب نصف النهار
گذرد و دائره وسط سماء الرویت است و آن عظیمه بود که بر دو قطب فلک
البروج و بر دو قطب افق گذرد و دو قطب او در نقطه طالع و غارب
باشد و او تنصیف کند هر یکی از نصف ظاهر و نصف خفی از فلک البروج
را و قوسی از این دائره که میان افق و قطب فلک البروج یا میان فلک
البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب است عرض اقلیم رویت
گویند و دائره ارتفاع است و آن عظیمه بود که بر دو قطب افق گذرد و بر نقطه
مفروضه از فلک و افق را قاطع کند بر دو نقطه که آن دو نقطه سمت
گویند و به این سبب این دائره را دائره سمتیه نیز گویند و خط واصل
میان این دو نقطه را خط سمت گویند و قوسی از این دائره که میان
نقطه مفروضه و افق افتد از جانب اقرب است ارتفاع آن نقطه گویند

اگر آن نقطه فوق الارض باشد و انحطاط آن نقطه گویند اگر آن نقطه تحت
الارض باشد و قوسی از افق که میان این دائره و اول السموت افتد
از جانب اقرب است قوس سمت آن نقطه مفروضه گویند و آن
سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند اگر این نقطه فوق الارض باشد
و سمت انحطاط آن نقطه گویند اگر آن نقطه تحت الارض باشد و از د
وایر صغار مشهوره مدارات میول است و مدارات یومیه نیز گویند و
آن صغاری بود موازی معدل النهار که مرتسم شود از حرکت نقطهای
مفروضه باشند چو مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر یکی را مدار نقطه
گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار مرکز کوکب گویند و
آنچه تحت الافق باشد قوس اللیل او گویند مغرب گذرد واقع شود
از آن تعدیل النهار آن کوکب گویند و تفاضل میان هر یک از قوس
النهار و قوس اللیل کوکب و میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل
النهار بود و آنچه میان مرکز کوکب و افق واقع شود از آن دائره گویند
و مدارات عروض است و آن صغاری بود موازی فلک البروج که
مرتسم شود از حرکت نقطهای مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات است
و آن صغاری بود موازی افق آنچه فوق الافق باشد مقنطرات
ارتفاع گویند و آنچه تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط گویند و آن

مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض باشد انرا افق حسی گویند و
افق وافق مذکور را افق حقیقی و باقی قسی مقنطرات را مانند طول بلد و تقویم
کوکب و امثال اینها هر یک در محلی که اقتضا کند بیان کرده خواهد شد

باب پنجم در بیان هیات و حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک
و کیفیت قسمت فلک البروج و ذکر بعضی از حال ثوابت هر یک ازین دو
فلک را محیط شده است دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم
است و در فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت متمکن فلک
هشتم مرکوز شد و فلک نهم در قرب شبانه روزی دوره تمام کند
و حرکت او از مشرق بمغرب باشد و فلک هشتم در هفتاد سال یکدرجه
قطع کند چنانکه در بیست و پنج هزار و دویست سال یکدوره تمام کند
و حرکت او از مغرب بمشرق باشد و منطقه آن چنانکه سبق ذکر یافته
با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه یکی از آن دو که چون کوکب بحرکت
غربیه از او بگذرد در جانب شمال شود انرا اعتدال ربیعی گویند و آن
دیگر را اعتدال خریفی و غایت بعد این دو دائره یعنی میل کلی را
بارصاد مختلفه یافته اند و بحسب رصد ما بیست و سه درجه و سی
دقیقه و هفده ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج که آنجا غایت
بعد است دو نقطه انقلاب خوانند یکی را که در جانب شمال است نقطه

انقلاب صیفی خوانند و آن دیگر را نقطه انقلاب شتوی خوانند پس منطقه
البروج باین چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب بچهار ربع
منقسم شود و مدت مکث افتاب در هر ربعی فصلی باشد از فصول چهارگانه
مشهوره و بر هر یکی از دو ربع متلاصق از این ارباع چهارگانه دو
نقطه توهم کرده اند که آن ربع بان دو نقطه بسه قسم برابر منقسم شود
پس شش دائره عرض گذرانیده اند یکی ازین شش بر دو نقطه اعتدال
و چهار دیگر بچهار نقطه متوهم و لا محاله فلک البروج و سایر افلاک
که سطوح موهومه این شش دائره و سطح دائره ماره باقطاب اربعه
بدوازده قسم برابر منقسم شود و هر یک از این دوازده قسم را
برجی خوانند و طول هر برجی سی درجه باشد و عرض صد و هشتاد درجه
سه از این بروج که آن حمل و ثور و جوزا است ربیعی بود یعنی مدت مکث
افتاب در این سه برج فصل ربیع بود و سه دیگر که آن سرطان و اسد
و سنبله است صیفی و سه دیگر که آن میزان و عقرب و قوس است خریفی
و سه دیگر که آن جدی و دلو و حوت است شتوی و چون کوکبی از حمل بثور
بجوزا بدین ترتیب حرکت کند گویند بر توالی حرکت کرد و اگر به خلاف
این ترتیب حرکت کند گویند بر خلاف توالی حرکت کند و چون بروج
را ابتدا او از مغرب گرفته اند حرکات غربیه همه بر توالی باشند و بباید

دانست که کواکب ثابته از کثرت بحدیست که احصاء آن ممکنه نیست اما علما
این فن از آنجمله یکهزار و بیست و دو ستاره را رصد کرده اند و مواقع
انها را از فلک البروج تعیین کرده اند و از برای تعریف و تعیین این
کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند چنانکه بعضی از این کواکب
بر نفس این صور واقع میشوند یعنی بر خطوطی که این صور از آن خطوط
متوهم میشود یا در میان این خطوط متوهم میشوند و اینها را کواکب
داخل صور گویند و چون خواهند که از این کواکب خبر دهند گویند که
فلان کوکب بر سر فلان صورتست یا بر دست راست اوست یا بر پای چپ اوست
و برین قیاس و بعضی بیرون این صور واقع شوند و اینها را کواکب
خارج صور گویند و چون از این کواکب خواهند که خبر دهند
گویند کوکبی که بقرب پای چپ فلان صورتست یا بقرب ذنب فلان
صورتست و برین قیاس و از این صور چهارگانه چهل و هشت
گانه بیست و یک در جانب شمال از منطقة البروج و پانزده در
جانب جنوب او و دوازده بر نفس منطقة البروج و نامهای بروج
دوازده گانه از این صور گرفته اند **باب چهارم** در هیئات افلاک
کواکب هفتگانه که سیاره خوانند آفتاب را دو فلکست هر دو
متوازی السطحین یکی را ممثل گویند که مرکزش مرکز عالم بود و منطقه‌اش

در سطح منطقه

در سطح منطقة البروج و دیگری را خارج مرکز گویند و در ثخن ممثل بود و مرکزش
نقطه بود غیر مرکز عالم لکن منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و سطح
محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا اوج گویند
و مقعرش نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا حضیض گویند و لا محاله
از ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلفة الثخن بماند یکی محیط خارج
مرکز و دیگری محاط خارج مرکز و رقت محیط از جانب اوج بود و غلظش
از جانب حضیض و رقت و غلظت محوی بر عکس و این دو کره را دو
متمم گویند و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز
خود چنانکه سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز شود بر دو نقطه و هیئات
افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره بعینها مثل
هیئات فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست جز یکی آنکه هر یک از ینها
فلکی است مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانکه آفتاب در ثخن فلک
خارج مرکز خود با تفاوت و آنرا فلک تدویر خوانند و هر یک از ین
کواکب چهارگانه مرکوز اند در تدویر خود چنانکه سطح تدویر و کوکب
بیک نقطه مماس شده اند و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب
نه در سطح منطقة البروج است و قطع میکند بر دو نقطه متقاطر یعنی
بر دو طرف قطری که از اقطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد

فراهم آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب حامل گویند و هیأت
فلک قمر بعینها مثل هیأت افلاک کواکب چهارگانه است و تفاوت
نیست الا به دو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل ثخن اوست و منطقه اش نه
در سطح منطقة البروج است بلکه مایل است از سطح او و با حامل در یک
سطح اند و باین جهت این فلک را فلک مایل گویند و دیگر آنکه قمر را
فلک دیگر بود متوازی السطحین محیط فلکی که حامل در ثخن اوست
و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آنرا فلک
ممثل و جوزهر گویند و هیأت فلک عطارد از هیأت افلاک کواکب
چهارگانه به دو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن
اوست و آنرا مدیر گویند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح
منطقة البروج نه بلکه با حامل در یک سطح اند دوم آنکه عطارد را فلک
دیگر هست که مدیر در ثخن اوست بهمان طریق که حامل در ثخن مدیر
یعنی محدب مماس محدب بر نقطه مشترک و همچنین مقعر مماس مقعر
و مرکزش مرکز عالم بود منطقه اش در سطح منطقه فلک البروج و
این فلک را ممثل عطارد گویند لا محاله عطارد را دو اوج است
یکی مشترک میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل گویند و دو حضیض
بهمین طریق و صورت افلاک بحسب سطح بدینگونه باشد والسلام

الخمس الباب

باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره و حرکات این افلاک
بعضی از مشرق بمغرب است از الجمله حرکات افلاک ممثل است و آن
مساوی حرکت فلک ثوابت است و باین حرکت جمیع اوجات حرکت
کنند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد دوم حرکت خارج مرکز شمس است
و آن بهر شبانه روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد و حرکات

افلاک حوامل است وان زهره راست وی حرکت خارج مرکز شمسی
است وعطارد را ضعف آن وزحل را شبانروزی ده دقیقه ومشتری
را چهار دقیقه وپنجاه ونه ثانیه ومریخ را سی ویک دقیقه وبیست وهفت
ثانیه وقمر را بیست وچهار درجه وبیست ودو دقیقه وپنجاه وسه ثانیه
باشد وآنچه از مشرق بمغرب است وان ازانجمله حرکت مدیر عطارد
وان مثل حرکت خارج مرکز شمس است وحرکت جوزهر قمر است
وان هر شبانروزی سه دقیقه ویازده ثانیه باشد وحرکت مایل
قمر است وان هر شبانه روزی یازده درجه ونه دقیقه وهفت
ثانیه باشد واما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر اعلی
انها به توالی حرکت کنند اسفل به خلاف توالی حرکت خواهند
کرد چنانکه در متحیره است یعنی هیچ کوکب غیر قمر واگر اعلی بر خلاف
باشد اسفل بر توالی خواهد بود چنانکه در قمر است واولی
آنست که اعلی اعتبار کنند وحرکت تدویر قمر را در حرکات
مشرقی شمرند وباقی را در حرکات غربی وحرکت تدویر را از
حرکت خاصه نیز خوانند پس قمر را در شبانه روزی سیزده
درجه وسه دقیقه وپنجاه وچهار ثانیه باشد وهر یک ازین
کواکب علویه بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت

حامل او باشد پس در شبانه روزی حرکت تدویر زحل را پنجاه و
هفت دقیقه وهشت ثانیه باشد ومشتری را پنجاه وچهار دقیقه ونه ثانیه
ومریخ را بیست وهفت دقیقه وچهل ویک ثانیه وزهره را سی وشش
دقیقه وپنجاه ونه ثانیه باشد وعطارد را سه درجه وشش دقیقه وبیست
وچهار ثانیه باشد **باب ششم** در بیان احوالی که عارض میشود سیارات
را وان چهار فصل است **فصل اول** در آنچه کواکب را در طول عارض میشود
طول کوکب وتقویم کوکب نیز گویند وان قوسی بود از منطقة البروج
میان اول حمل وموضع کوکب در طول به توالی ومراد بموضع
کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد
وبفلک اعلی منتهی شود اگر کوکب را عرض نبود والا نقطهٔ تقاطع
دائره عرضی بود که بطرف خط مذکور گذرد با منطقة البروج یعنی
اقرب تقاطعین بطرف خط مذکور ه واین خط را خط تقویمی گویند
وحرکتی که کوکب بان حرکت این قوس را قطع کند حرکت طولی
وحرکت تقویمی گویند چون هر یکی از سیارات را افلاک متعدده
است وحرکات همه متشابه بگرد مرکز عالم نه لاجرم حرکت تقویمی
سیارات مختلفه باشد مثلاً شمس را فلکست یکی ممثل و
حرکت او متشابه است بگرد مرکز خودش وان مرکز عالم است

و یکی خارج مرکز و حرکت او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول
مرکز خودش متشابه است و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر دوم
مایل و حرکت هر دو متشابه بمرکز عالم است سیم حامل و حرکت
او نیز گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس اقتضا میکند که حرکت
او گرد مرکز خودش متشابه باشد اما برصد و حساب معلوم کرده
اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است و این یکی از مشکلات
لاینحل است و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم متشابه
نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر یکی از علویه سه گانه
را و زهره را سه فلک است یکی ممثل و حرکت او حول مرکز خودش
که مرکز عالم است متشابه است دوم فلک حامل که حرکت او متشابه است
حول مرکز خودش نیست و نه متشابه به حول مرکز عالم بلکه حول نقطه متشابه است
که بعد او از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز
عالم دور است بهمان سمت یعنی بر خط مار بمرکزین و این نیز از
مشکلات لاینحل نیست و سیم فلک تدویر است و حرکت او نیز
حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و
عطارد را چهار فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز
خودش که مرکز عالم است دوم مدیر و حرکت او متشابه است گرد

مرکز خودش

مرکز خودش نه گرد مرکز عالم سیم حامل است و حرکت او متشابه گرد
مرکز خود است و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه
است که در منتصف مابین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه
از مرکز مدیر مساوی بعد مرکز حامل است از مرکز مدیر و این نیز
یکی از مشکلات آن فن است و در محاذات این نقطه را که حرکت
حامل گرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند و چهارم
فلک تدویر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد
مرکز عالم و چون سیارات را حرکت تقویمی نسبت بمرکز عالم
مختلف بود اهل این فن برای ضبط تقاویم ایشان اوساط
و تعدیلات اثبات کرده اند و وسط در غیر قمر و شمس بعد از
ممثل محصور میان اول حمل و طرف خط وسطی است از التوالی و
در قمر و شمس بعد از منطقه مایل میان نقطه محاذی رأس اول
حمل و طرف خط وسطی به توالی و مراد از خط وسطی در قمر
خطی بود که از مرکز عالم بمرکز تدویر قمر گذرد و در منطقه
مایل منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید
بموازات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد و در محره
خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از

مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد و هر گاه که خط وسطی با آن حرکت
این قوس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند و آن در شمس و متحیره
سوی عطارد بمقدار مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج مرکز است
و در قمر بمقدار فضل حرکت حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر
و مائل بر خلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع ممثل
و حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی تعدیلات
اما تعدیلات شمس را یک تعدیل بود و آن قوسی بود از
فلک ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویم و ما
دام که شمس در نصف هابط بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل
را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل شود و ما دام که در
نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر وسط باید افزود
تا تقویم حاصل شود و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود
والله اعلم بالصواب والله اعلم بالصواب

ودر متحیره نیز بمثل این

و در متحیره نیز بمثل این تعدیل حاجت افتد چه حرکات حوامل
ایشان نیز حول مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از ممثل
که محصور باشد میان خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر
گذرد و آن را تعدیل ثالث گویند و ما دام که آن مرکز تدویر در
نصف هابط باشد یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط
نقصان باید کرد و ما دام که مرکز تدویر در نصف صاعد باشد
یعنی از حضیض باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل حاصل
شود و در عطارد اوج و حضیض مدیر را اعتبار باید کرد و در
قمر باین تعدیل حاجت نباشد چه حرکت حامل او حول مرکز
عالم متشابه است اما قمر را و متحیره را تعدیل دیگر است که
موجب آن تدویر بود و بیانش آنست که موقع خطی که از
مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و ما آنرا خط مرکز معدل گوئیم و در
قمر بمجرد معرفت حرکت وسط او معلوم شود و در متحیره بوسیله
تعدیلی که سبق ذکر یافت معلوم میشود و اگر همین خط مرکز
کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم بتعدیل دیگر حاجت
نبودی و همین خط بعینه خط تقویم بودی اما این خط بمرکز کوکب نگذرد
مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه تدویرش باشد دوم آنکه کوکب

درحقیقی مرئی باشند و مراد بذروه حقیقی مرئی دو نقطه تقاطع
خط مذکور است با محیط مدویر انکه دورتر است از مرکز عالم ذروه
مرئی گویند وانکه نزدیکتر باشد حضیض مرئی و کوکب چون حرکت
مدویر حرکت میکند از ذروه و حضیض مرئی مزایلت میکند
ولا محاله خط تقویم با خط مرکز معدل بزاویه محیط میشود و این
زاویه بسبب قرب و بعد مرکز مدویر از مرکز عالم مختلف میشود
لاجرم مرکز را دراوج حامل فرض کرده اند و مقدار ان زاویه
را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از اجزاء مدویر استخراج
کرده اند وانرا تعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند و باز
ازدیاد این زاویه را بسبب نزدیک شدن مرکز مدویر بمرکز
عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده اند وانرا تعدیل
دویم نامیده اند وانرا با تعدیل اول میکنند و این مجموع را تعدیل
معدل می نامند و در قمر مادامی که در نصف هابط بود از مدویر یعنی
از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را از وسط نقصان میکنند
و مادامی که در نصف صاعد بود یعنی از نصف دیگر تعدیل را با
وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلا مدویر قمر بخلاف
توالی حرکت میکند و اسفل بتوالی و در متحیره مادامی که کوکب

در نصف

در نصف هابط بود از مدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می افزا
یند و مادامی که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند تا تقویم
حاصل اید چه اعلای مدویر در متحیره بتوالی حرکت میکند و اسفل
بخلاف توالی و از برای تصور شکل تقویم انچه گفتیم اینست این شکل

و بعضی مرکز مدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض کنند و معنی بعد
اوسط را درین زودی بیان خواهیم کرد و درین حالت زاویه که میان این
دو خط مذکور یعنی خط تقویم و خط معدل واقع شود بحسب بودن
کوکب در یک جزو از اجزای مدویر استخراج کنند وانرا تعدیل
اول گویند و تعدیل مفرد گویند و هر یکی از زیاده و کم شدن زاویه
مذکوره را بسبب قرب و بعد مرکز مدویر از مرکز عالم بحسب هر
جزوی از اجزاء حامل استخراج کنند وانرا تعدیل ثانی گویند و

باین تعدیل اول را معدل کنند و بتعدیل معدل بطریق مذکور
تقویم استخراج کنند و این طریق مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید
طریق اول را اختیار کردیم بنابر نکته که در عمل ظاهر میشود و بباید دانست
که هرگاه حرکت مرکز گرد نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار آن کره
همیشه محاذی آن نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از تداویر
سیّره گرد مرکز معدل المسیر متشابه است لاجرم قطری از اقطار او یک
همیشه محاذی مرکز معدل المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر
قمر گرد مرکز عالم متشابه است بایست که قطری از اقطار او همیشه
محاذی مرکز عالم بودی اما برصد و حساب معلوم کرده اند که محاذات
قطر او متشابه نسبت بنقطه ایست که بعد او از مرکز عالم در جانب
حضیض مثل بعد مرکز حامل است در جانب اوج از مرکز عالم
و این نقطه را نقطه محاذات گویند و دو طرف آن قطر را که در
سیّره محاذی مرکز معدل المسیر است در قمر محاذی نقطه محاذات
آنکه دورتر است ذروه وسطی گویند و آنکه نزدیکتر است حضیض
وسطی و از آنچه گفتیم لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج یا در
حضیض باشد ذروه وسطی با ذروه مرئی و همچنین حضیض وسطی
با حضیض مرئی متحد باشند و در غیر آن دو حال متفرق شوند و باین

الجزا

سبب زیرا برای معرفت خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور
باشد میان ذروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر که تعدیل
اول و دویم را بقوت او معلوم کنند محتاج بتعدیل دیگر میشوند
و آن چنان است که خاصه وسطی و قوسی را گویند از منطقه تدویر
که محصور باشد میان ذروه وسطی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر
در هر وقت که خواهند مطلوب است زیرا که حرکت تدویر چنانکه ذکر
یافته معلوم است پس مابین الذروتین را ما دامی که مرکز تدویر در نصف
حامل است بر خاصه وسطی افزایند و در نصف دیگر کاهند تا خاصه
مرئی حاصل شود و این مابین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و در
سیّره مابین ذروتین بمقدار مابین خط وسط و خط مرکز معدل است
و از این جهت تعدیلات در سیّره زیاده بر سه نباشد چنانکه در قمر
و اهل این فن هر یک از افلاک خارجة المراکز و تداویر را بچهار قسم
کرده اند دو علوی را با هم برابر و دو سفلی را با هم برابر و این
اقسام را نطاقات می نامند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف
ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی اختلاف سیر را پس مبداء نطاق
اول و سیم بحسب هر دو رای در خارج مرکز اوج و حضیض باشد
و در تدویر ذروه و حضیض مرئی و مبداء نطاق دوم و چهارم

نزد معتبران ابعاد دو بعد اوسط باشد بحسب مسافت وان دو نقطه
تقاطع است با دایره مرسومه بر مرکز عالم اما در تدویر بعد مرکز او
از مرکز عالم و اما در خارج مرکز بعد نصف قطر خارج مرکز نزد
معتبران مسیر بعد اوسط باشد بحسب مسیر وان در خارج مرکز دو طرف
خطیست که از مرکز عالم عمود شود بر خط مار باوج و حضیض و در
تدویر دو نقطه مماس محیط اوست با دو خطی که از مرکز عالم بسوی
آید و نطاق اول آن بود که چون کوکب از اوج یا ذروه گذرد
رو بهبوط باشد باقی سیر توالی حرکت و کوکب در نطاق اول و ثانی هابط
بود و در دو نطاق دیگر صاعد و در اول و رابع مستعلی بود و در
دو نطاق دیگر منخفض و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود ان شاء الله تعالی

ابراهیم غنی

و آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و استقامت
و اقامت است بیانش آنست که چون کوکب در اعلی تدویر باشد
حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب درین حال بمجموع حرکت حامل
و تدویر حرکت کند و چون باسفل رسد تدویر انتقال کند و پیشتر یاد
کرده ایم که حرکت اسفل تدویر در متحیره بخلاف توالی است پس
حرکت کوکب بتوالی بطوء پدید آید بجهت آنکه درین حال کوکب بمقدار
فضل حرکت حامل است بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت
و هرچند کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر سریعتر شود و فضل
مذکور کمتر شود و کوکب بطیء تر نماید اما چون هنوز حرکت مرکبه
کوکب بتوالی است کوکب را مستقیم گویند تا بجائی که حرکت تدویر
بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی متقاومت کنند و کوکب چند روز
چنان نماید که بیکجا ایستاده است و درین حال کوکب را مقیم گویند
و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل
بتوالی و کوکب بمقدار فضل بخلاف توالی حرکت کند و درین
حال کوکب را راجع گویند و بعد ازین هرچند بحضیض نزدیکتر شود
حرکت رجعت سریعتر باشد تا وقتی که کوکب بحضیض رسد آنجا غایت
سرعت او باشد در رجعت و چون از حضیض بگذرد در رجعت

بطؤ شی پیدا کنند و تا بر و د بطی تر شود تا انگاه که مقیم شود و بعد از ان
مستقیم شود تا سیر در استقامت سریع شود تا باز بسرعت رسد بحالت
اول عود کنند و از انچه گفتیم معلوم شد که کوکب در یک دوره تدویر ابار
مقیم شود یکبار بعد از استقامت و پیش از رجعت و اینجا موضع را از
تدویر مقام اول گویند دیگری بعد از رجعت و پیش از استقامت
و پیش از رجعت و اینجا موضع را مقام ثانی گویند و ما این فصل را
بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر اقطار تداویر ختم کنیم پس گوییم
بعد مرکز خارج و مرکز شمس از مرکز عالم با جزای که نصف قطر خارج
مرکز شمس شصت درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه
است و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم با جزای که نصف قطر حامل شصت
شصت درجه باشد ده درجه و بیست و سه دقیقه است و بهمین
اجزا نصف قطر تدویر قمر پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد مرکز
حامل از مرکز عالم مرکز زحل را سه درجه و بیست و نه دقیقه است و
مشتری را دو درجه و چهل و هفت دقیقه است و مریخ را شش درجه
و چهارده دقیقه است و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد
را بعد مرکز حامل او از مرکز عالم بر یکقدر از منت بیانش انست که
بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است و همچنین بعد مرکز مدیر

او از مرکز

او از مرکز معدل المسیر و مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند
لیکن مدیر مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت میدهد بر عدادی که تا
بعد او مرکز حامل خوانند پس لازم اید که مرکز حامل در دوره یک
بار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد او مرکز عالم سه
درجه شود و یکبار متقاطر شود و درین حال بعد او مرکز عالم
نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان کردیم با جزائیست که
نصف قطر تدویر مرکز زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است
و مشتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه است و زهره را
چهل و سه درجه و ده دقیقه است و مریخ را سی و نه درجه و چهل
سه دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی دقیقه است
و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهاست و بعضی موافق باشند
با رصد دستانی و بعضی مخالف فصل چهارم در بیان احوالی که کواکب را
عارض میشود در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا که منطقه
ممثل و خارج مرکز او چنانکه سبق ذکر یافت هر دو در سطح منطقة
البروج اند و باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال میل کنند و گاهی
بجنوب بجهت انکه سطوح حوامل ایشان متقاطع فلک البروج است
بر دو نقطه و ان دو نقطه را جوزهرین گویند و در قمر و علویین یکی را

که چون مرکز تدویر کوکب ازو بگذرد و در شمال شود از منطقة البروج
راس نامند و آن دیگر را ذنب و در سفلیین بتعریف این دو ذنب
رالغز وجه مذکور سوال کرده بنا بر نکته که درین زودی معلوم خواهد
شد پس گوییم که راس زهره عقده بود که چون ازو بگذرد به اوج
متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون ازو بگذرد به حضیض
متوجه شود و ذنب هر یک مقابل راس بود و دایره که بر سطح
فلک اعلی حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل مرکز عالم را
افلاک مایله گویند و غایت این میل مر قمر را پنج درجه است و
زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه و نیم و مریخ را یک
درجه و ثلث و زهره را سه درجه و عطارد را شش و ربع درجه است
و این میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین ثابت نیست بلکه
فلک مایل هر دو منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در وقتی که مرکز
تدویر سفلیین به یکی از دو نقطه جوزهرین میرسد و چون مرکز
تدویر از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک مایل آن نصفی
که مرکز تدویر در اوست اما زهره را بجانب شمال و اما عطارد
را بجانب جنوب و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
بمنتصف مابین العقدتین رسد در آنجا غایت میل باشد و بعد

ازان میل

ازان میل متناقص میشود تا آنگاه که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة
البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد بعد ازان حالت اول عود
میکند و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد
از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی باشد و قمر را غیر این
عرض نیست زیرا که مناطق مایل و حامل و تدویر در یک سطحند و
متحیره را عرض دیگریست و آن چنانست که قطر مار بذروه و حضیض
اینها در سطح مایل نیست اما در علویه مگر وقتی که مرکز تدویر به یکی از
دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس درگذرد
ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند از سطح
مایل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین
العقدتین رسد بعد ازان متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بذنب
رسد و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و چون مرکز
تدویر از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمالی و حضیض بجنوب
و همچنین متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز بمنتصف مابین
العقدتین رسد و بعد ازان متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
باز براس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل آید و بعد ازان
حالت اول عود میکند و از آنچه گفتیم لازم می آید که ذروه همیشه

انه مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف آن جانب
واما در سفلیین بعکس وقتی که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد
در آنجا اوج و حضیض سفلیین است و چون مرکز تدویر از اوج گذرد
ذروه میل کند اما زهره را بشمال و اما عطارد را بجنوب و میل
حضیض بخلاف این بود این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز
تدویر بعقده رسد آنجا غایت میل قطر ماره بذروه و حضیض بود
بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد
و قطر تدویر از منطبق شود بر سطح مایل و بعد از آن باز ذروه
میل کند اما زهره را بجنوب و عطارد را بشمال متزاید میشود تا در
عقدهٔ دیگر بغایت رسد باز متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
باوج رسد و حالت اول عود کند و این عرض را در سنجره میل ذروه
و حضیض و عرض تدویر نیز گویند و غایت این میل یعنی ذروه و حضیض
مر زحل شش درجه است و مشتری را دو درجه و چهل شش دقیقه
و مریخ را دو درجه و هفت دقیقه و زهره را در دو درجه و نیم عطارد
را شش درجه و ربعیت و علویه را غیر از آنچه ذکر کردیم عرض
دیگر نبود اما سفلیین را عرض دیگر است آنچنانست که قطر مار بمعدین
از سفلیین این دو که مقاطع قطر مار بذروه و حضیض است بر قوائم

درسطح

و در سطح فلک مایل نبود مگر وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو
نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس و ذنب
بگذرد و چون گذرد طرف متأخر در طلوع از این قطر و آنرا طرف مسائی
گویند از سطح مایل بشمال میل کند و طرف مقدم در طلوع و آنرا
طرف صباحی گویند بجنوب و اینجا میل متزاید میشود تا آنگاه که
مرکز تدویر هر یک بمنتصف ما بین العقدتین رسد و آنجا اوج زهره بود
و حضیض عطارد و بعد از این میل متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
بذنب رسد و قطر مار بمعدین در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر
از ذنب گذرد و طرف مسائی میل کند بجنوب و طرف صباحی بشمال
و متزاید میشود تا آنگاه که در منتصف ما بین العقدتین بغایت رسد
بعد از میل متناقص میشود تا مرکز تدویر باز براس رسد و قطر در سطح
مایل در آید بعد از آن حالت اول عود میکند و این عرض را اب
و انحراف و التوا گویند و غایت این مر زهره را سه درجه و نیم و عطارد
را هفت درجه است و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات بحر
کت ثوابت متحرکند ختم کنیم پس گوییم در تاریخ اول محرم سنه
هشتصد و چهل و یکم از هجرت نبی علیه السلام که تاریخ جدید وضع
کردیم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان

واقع است و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه
قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله
و اوج مریخ در بیست و یک درجه و پنجاه و هفت دقیقه اسد و اوج
زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد
در چهار درجه و بیست و هشت دقیقه عقرب است اما جوزهرات
پس نقطه مقدم است بر اوج او سیصد و پنجاه درجه و ذنب او متأخر
است از اوج او سی درجه و رأس مشتری مقدم است بر اوج او
هشتاد و دو درجه و رأس مریخ مقدم است بر اوج او نود و چهار
درجه و رأس زهره مقدم است بر اوج او نود درجه و رأس عطارد
متأخر است از اوج او نود درجه و اینهمه که ذکر کردیم بحسب رصد
مامون است **فصل سیم** در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در طول
و عرض باهم کواکب قریب بارض را خصوصاً قمر را گاه چنان میشود
که مواضع حقیقی این کواکب مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول
و هم در عرض بیانش آنست که خط خارج از مرکز عالم بمرکز
کوکب تقاطع میکند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب رفته
و این زاویه تقاطع خطین را زاویه اختلاف منظر گویند و جهه
تسمیه این است و ارتفاع این کوکب بقدر این

این زاویه از ارتفاع
حقیقی کوکب کمتر
میشود و این وقتی
که کوکب بر سمت
الرأس نباشد که
اگر بر سمت الرأس
باشد هر دو خط بر
یکدیگر منطبق میشوند و هر چند کوکب از سمت الرأس دورتر و بافق
نزدیکتر اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق
حسی باشد و چون دو دایره عرض کشیده ایم یکی بموضع حقیقی کوکب از
الطرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته منتهی شده
باشد بسطح فلک اعلا و دیگری بموضع مرئی کوکب از الطرف خطی را
که از مرکز عالم بموازات خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد
و در بعض نسخ باین عبارتست که از الطرف خطی بود که از موضع ناظر بمرکز
کوکب گذرد و بیرون آمده منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی نگاه باشد که این
دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق شوند و آن وقتی بود که کوکب
بر وسط دایره وسط السماء رؤیت باشد و در این حال کوکب را

اختلاف طول شود و موضع مرئی کوکب در طول بعینه موضع حقیقی
کوکب بود در طول و آنچه از دایره عرض که میان موضع حقیقی
کوکب و موضع مرئی کوکب باشد آن را درین حال بعینه اختلاف منظر را
انرا اختلاف عرض گویند وگاه باشد که هر دو دایره عرضیه متقاطع شوند
فلک البروج را هر یکی بر نقطه دیگر تقاطع کنند و درین حال موضع
مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود در طول و دوری
از منطقه البروج که میان این دو عرضیه باشد انرا اختلاف طول
گویند و عرض مرئی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی باشد و درین
حال کوکب را اختلاف عرض نبود وگاه باشد که کمتر از عرض حقیقی
بود و هر یکی از این زیادت دیگری را اختلاف عرض گویند وگاه چنان
اتفاق افتد که کوکب بر منطقه البروج باشد چون شمس و منطقه
البروج بسمت الراس گذشته باشد درین حال کوکب را اختلاف
عرض نبود و اختلاف منظر بعینه اختلاف طول باشد **فصل چهارم** در بیان
احوالی که عارض میشود کواکب را در اوضاع که نسبت بیکدیگر دارند از
جمله قمر را بقیاس شمس عارض میشود و آن چنانست که جرم قمر جرمی
کثیف است و صیقلیت از آفتاب کسب نور میکند و چون کره ایست
و از آفتاب هر زد ویست همیشه قریب یک نیمهٔ او که مواجه شمس است

سطحی بود

سطحی بود و قریب یک نیمهٔ دیگر مظلم و در اجتماع نیمهٔ مظلم او بطرف
ما بود و از منور هیچ ننماید و این حال را محاق گویند و چون از اجتماع
گذرد و دوازده درجه تقریباً از آفتاب دور شود مقداری از نصف
سطحی نمایان شود انرا هلال گویند و تا میرود مقدار مرئی از نصف
سطحی زیاده میشود تا چون بمقابلهٔ آفتاب رسد نصف سطحی
تمام مواجه ما شود انرا بدر گویند و چون از مقابله در
گذرد مقداری از نصف سطحی مظلم نمایان شود و تا میرود مقدار
مرئی از نصف کم میشود تا چون باز باجتماع رسد از نصف
سطحی هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و محاق
شود و بعد از ان حالت اول عود کند و ازین صورت
تصور ان مطالع انسان
شود و اگر اجتماع در اوجها
یکی از عقده راس
یا ذنب واقع شود قمر
میان بصر و آفتاب
حایل شود و روی آفتاب گرفتگی گویند که هر تجای پوشند چنانچه
آفتاب هیچ ننماید و انرا کسوف کلی گویند وگاه پاره انرا

پیدا شود و این را کسوف جزوی گویند و از اینجا آنچه گفتیم است آشکار شود
اینست که جرم ماه که بر روی آفتاب نماید و رنگ ماه باشد و اول
گرفتگی از جانب غربی آفتاب پیدا شود و از همین جانب
ابتدای انجلا باشد و اگر استقبال در حوالی یکی از دو عقده
واقع شود زمین میان آفتاب و ماه حایل شود و مانع آید
از وصول ضوء آفتاب بماه پس ماه برنگ اصلی خود نماید
و این حال را خسوف و ماه گرفتگی گویند و خسوف نیز گاهی
کلی باشد و گاهی جزوی و خسوف قمر و انجلای هر دو از جانب شرقی
ماه پیدا شود بر عکس کسوف و از اینجا تصور آنچه گفتیم آسان
شود و بباید دانست که
آفتاب همیشه متوسط
بود میان اوج قمر و مرکز
تدویر او و بیانش
آنست که اوج و مرکز
تدویر قمر هرگاه که با مرکز شمس در نقطه از فلک البروج مثلاً
اول حمل مجتمع شوند مرکز تدویر بحرکت فلک حامل در شبانه
روز بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه بتوالی حرکت

کند و فلک مایل او با فلک جوزهر اوج را بخلاف توالی تحریک
می‌کنند و مرکز تدویر را نیز رد می‌کنند بمقدار حرکت خود یعنی یازده
درجه و دوازده دقیقه پس بعد مرکز تدویر از شمس سیزده
درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی
حرکت کند بهمین مقدار بعد مرکز تدویر نیز دیگر از اوج دور تر
شود و مابین او و هر یک از اوج و مرکز تدویر دوازده
درجه و یازده دقیقه شود و از نیمه حرکت حامل ما بعد مضاعف
گویند یعنی بعد مرکز تدویر را از مرکز شمس چون مضاعف کنند
بعد مرکز تدویر باشد از اوج و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز
تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال در اوج باشد و در تربیع
شمس در حضیض بود و در هر ماه دو بار باوج و دو بار بحضیض
رسد و معنی این توسط اوج حامل مدیر عطارد که گفته شد میان
مرکز تدویر او و اوج حامل او و سببش آنست که هرگاه که مرکز
تدویر او با هر دو اوج جمع شود بعد از آن تدویر بحرکت حامل
بمقدار ضعف حرکت خاص مرکز شمس بتوالی حرکت کند
و مدیر اوج حامل را بمقدار حرکت مرکز شمس بخلاف توالی
برد و مرکز تدویر را نیز بهمین مقدار رد کند پس بعد اوج

مدبر را از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بعد ابعد از مرکز شمس ماند
و از انچه گفتیم لازم می اید که مرکز تدویر از ان زمان که از اوج
مدبر مفارقت کند تا باز باو معاودت کند دو بار باوج حامل
بود و بار بحضیض او رسد و از جملهٔ احوال است که متحیره را بقیاس
بشمس عارض شود و انجا است که بعد مراکز علویه از ذروه
تداویر همیشه مثل بعد مراکز تدویر است از مرکز شمس پس همیشه
احتراق علویه در ذروه باشد در وسط استقامت و مقابله
در حضیض باشد در وسط رجوع و ازینجهت بعد ما بین مریخ و شمس
در مقارنه بیشتر است از انکه در مقابله و حال انکه شش برج
هیات چه در جرم ابعاد و اجرام بیان کرده اند که قطر تدویر
مریخ از قطر ممثل شمس بالتمامیت ستم مریخ اعظم است و چون شمس
از علویه سریع است با هر کدام که مقارن شود بعد از مفارقت
از وی بقوا ابتدا ظاهر شود و ان کوکب در صباح از جانب مشرق
نمایان شود و کوکب را درین حال مشرق گویند تا انزمان
که شمس ازو بشصت درجه دور شود و نزد بعضی تا انزمان
که نود درجه دور شود و بعد از ان او را مشرق نگویند و چون
شمس از جانب مغرب بکوکب نزدیک شود و بعد میان ایشان

کمتر از نود

کمتر از نود نماند نزد بعضی کمتر از شصت ماند کوکب را درین حال
مغرب گویند تا انزمان که با شمس مقارن شود بعد از ان حالت اول
عود کند اما سفلیین را مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز شمس باشد
یعنی خط وسطی سفلیین با خط وسطی شمس همیشه مقارن باشد و سفلیین در
اوسط استقامت و رجوع همیشه با شمس مقارن باشند و چون در وسط
استقامت مقارن شوند بعد از ان در جانب مغرب غایب شوند ایشانرا
مغرب گویند تا انزمان که در وسط رجوع باز مقارن شوند بعد ا
زان از جانب مشرق نمایان شوند و ایشانرا مشرق گویند
تا انگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند و حالت اولی
عود کند **مقاله دوم** در بیان هیات زمین و قسمت ان باقالیم و
بیان انچه لازم اید او را بسبب اختلاف اوضاع علویات
و ان یازده باب است **باب اول** در هیات زمین و ذکر اقالیم
زمین چنانکه گفتیم کرویست و اب بر اکثر سطح او محیط است و
عمارت بر کمتر از ربع است از سطح او و ان ربع را ربع مسکون
گویند و چون مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دایره معدل
النهار بر سطح محیط بر زمین دایرهٔ عظیم احداث کند و انرا خط
استوا خوانند چون دایرهٔ دیگر فرض کنند که بر دو قطب خط استوا

کرده بطرف عمارت زمین باین دو دایره بچهار ربع قسمت می
شود دو شمالی و دو جنوبی طول هر ربعی بقدر نصفی از دایره
عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه از این چهار ربع یکی ربع شمالی
مسکونست اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی ازو در جانب شمال
از فرط سرما ممکن نیست که حیوان در او تواند بود و او موضعیست
که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود و در آن مقداری که معمور
است نیز موانع عمارت از کوهها و دریاها و رودها و بیشهها
بسیار است و در میان دریاها نیز جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
و تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب
جنوب از خط استوا اندک عماری یافته اند از آنکه از غایت گرمی
انرا در حساب نمی آرند و مبدء عمارت را در طول منجمان از
جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن درجه توالی بروج
باشد و بعضی منجمان از جانب مشرق گرفته اند تا بعد از جهت
حرکت اولی باشد و مبداء عمارت از جانب مشرق موضعیست که انرا
کنگدز خوانند و از جانب مغرب جزیرهاییست که وقتی معمور بوده
و اکنون خراب شده و انرا جزایر خالدات گویند و از انجا تا ساحل
دریای مغرب ده درجه است و منجمان بعضی مبداء عمارت را از جزایر

خالدات گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب جمهور
اهل این صناعت معظم معموره را در عرض بهفت قسم کرده
اند هر قسمی در طول از مشرق تا مغرب و در عرض چندانکه در غایت
درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و در مبداء اقلیم اول نزد
جمهور انجا بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف ربع
ساعتی باشد و عرض بلد انجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و از
خط استوا تا بانجا جهت تنگی عمارت داخل اقالیم نداشته اند و بعضی
انرا داخل اقالیم دارند و مبداء اقلیم اول خط استوا را گویند و
وسط اقلیم اول باتفاق انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت
باشد و عرض شانزده درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم دوم
انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و ربعی بود و عرض بیست
درجه و ربع و خمس و مبداء اقلیم سیم انجا بود که نهار اطول
سیزده و نصف و ربعی باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم
و مبداء اقلیم چهارم انجا بود که نهار اطول چهارده ساعت
و ربعی باشد و عرض سی درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم پنجم
انجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف و ربعی باشد و عرض سی
و نه درجه الا عشر درجه و مبداء اقلیم ششم انجا بود که نهار

پانزده ساعت و ربعی باشد و عرض چهل و شش درجه و ربعی و ثمنی
و مبداء اقلیم هفتم آنجا بود که نهار پانزده ساعت و نصف و
ربعی باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس دو و سدس ا
جائی بود که نهارش شانزده ساعت و عرض چهل و هشت
و نصف و ربع و ثمن و آخر شش آنجا بود که نهارش شانزده
ساعت و ربعی باشد و از آنجا تا بنهایت عمارت جهت یکی
عمارت داخل اقلیم نگیرند و بعضی داخل دارند و آخر اقلیم هفتم
را آخر عمارت گیرند و صورت اقالیم اینست والله اعلم بالصواب

و در خاصیت خط استوا هر بقعه که بر خط استوا بود دایره معدل
النهار بر سمت الراس آن بقعه گذرد و دو قطب معدل النهار

با افق بود

با افق بود و دایره افق جمله مدارات را بر دو نیمه کند یک نیمه
ظاهر و یک نیمه خفی و بدین سبب روز و شب متساوی باشد همیشه
و جمله کواکب را طلوع و غروب بود و فلک را بقیاس آن بقاع
دولابی باشد و منطقة البروج در شبانه روزی دو بار بسمت الراس
بگذرد یکبار بوقت وصول اول میزان و درین دو وقت دو قطب فلک
البروج بر افق باشند و دایره فلک البروج و معدل النهار هر دو بر سطح
افق قائم باشند و از اول حمل تا اول میزان اجزای فلک البروج
همه از جانب شمال سمت الراس گذرند و قطب شمالی فلک البروج
تحت الارض بود و قطب جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی
بغایت ارتفاع رسد و آن بقدر میل کلی بود دایره ماره باقطاب
اربعه بر نصف النهار منطبق شود و غایت دوری فلک البروج
از سمت الراس در موضع سر سرطان از جانب شمال هم بقدر
میل کلی بود و از اول میزان تا اول حمل اجزای فلک البروج همه
از جانب جنوب سمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک البروج
فوق الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی
بغایت ارتفاع رسد دایره ماره باقطاب اربعه و نصف النهار
منطبق شود و اول جدی نصف النهار بود و در این موضع غایت

[illegible]

[illegible]

دوری منطقه از سمت الراس و درین حال ارتفاع قطب شمالی
بغایت ارتفاع رسد دایره ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار
منطبق شود و اول جدی بر نصف النهار منطبق شود و اول جدی
بعد ورین موضع غایت دوری منطقه از سمت الراس و درین
حال ارتفاع قطب شمالی و بعد اول جدی از سمت الراس
هر یک بقدر میل کلی باشد و درین بقاع سمت مشرق از میل کلی
بگذرد و افتاب در سالی دو بار بسمت الراس ایشان گذرد
وان در وقت تحویل به دو نقطه اعتدال بود و در ان روز
وقت نصف النهار اشجار را سایه نباشد و در باقی سال در یک نیمه
سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه از جانب شمال و فصول
هشت باشد دو تابستان و ابتدای ان وقت رسیدن افتاب
به نقطه اعتدال باشد و دو زمستان و ابتدای ان وقت رسیدن
افتاب به دو نقطه انقلاب بود و دو بهار و ابتدای ان وقت
رسیدن افتاب با واسط اسد و دلو باشد و دو خریف و ابتدای
ان وقت رسیدن افتاب با واسط ثور و عقرب باشد و بعضی
حکما گفته اند اعدل بلاد بر روی زمین خط استوا است
و گویا از جهت تشابه احوال فصول گفته اند بعضی همیشه حال هوا

بیکدیگر نزدیک است چه بلادی که بر خط استوا است مانند سواحل
مغرب و اسافل بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سرانديب
همه گرم سیرهای بغایت است و اهل این بقاع همه سیاهان
و جعد مویان اند و از اعتدال در خلق و خلق بسیار دور افتاده اند
باب بستیم در خواص افاق مایله بر وجه کلی هر موضع که نه معدل
النهار و نه قطب او در سمت الراس ان موضع باشد دور فلک
بحرکت اولی انجا حمایل باشد مایل از سمت الراس و افاق ان
موضع را افاق مایله گویند و ان پنج قسم بود اول انکه عرض او
کمتر از میل کلی باشد دویم انکه عرض او مساوی میل کلی باشد
سیم انکه عرض او از میل کلی بیشتر و از تمام میل کمتر بود چهارم
انکه مساوی تمام میل کلی بود پنجم انکه عرض او از تمام میل
کلی بیشتر بود و از نود کمتر بود و در تمامت افاق یک قطب معدل
النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود و دیگری بهمان قدر تحت
الارض هر دو قطب معدل و این افاق همه معدل النهار را
تنصیف کنند و چون افتاب بیکی از نقطه اعتدال رسد روز
و شب هر دو برابر شوند و مدارات یومی را تنصیف نکنند بلکه
مدار هر نقطه که بعد شمالی از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود

آن مدار را قطع نکنند و اگر چنانچه کمتر از تمام عرض بلد باشد اجزا
قطع کنند پس اگر از جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور
بود و اگر از جهت قطب خفی بود آن مدار ابدی الخفا بود و از مدارات
ابدی الظهور و همچنین از مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم جمیع
مدارات بود و او مماس افق میشود و آن مداری بود که
بعد از معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود و دیگر مدارات
را افق دو قسم کند یکی بزرگتر و یکی خوردتر آنچه در جهت قطب ظاهر
بود قسم ظاهر اعظم از قسم خفی بود و آنچه در جهت قطب خفی
بود بر عکس و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار بعد ایشان
برابر باشد ظاهر هر یک مساوی خفی دیگری باشد و هر دو
مدار که در یک جهت باشد قسم ظاهر آنکه نزدیکتر بمعدل النهار
بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در جهت قطب خفی باشد
و بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر باشد و از این سبب
در هر افقی که میل مدار هر دو منقلب را قطع کند درازترین
روزها روزی بود که آفتاب در آن منقلب بود
که از جهت قطب ظاهر چه دورترین مدارات از معدل النهار
مدار دو منقلب بود و هر روز که کوتاه‌تر از روز گذشته

باشند

باشند تا دیگر منقلب و آنجا کوتاه‌ترین روزها بود و بعد از آن
هر روز درازتر شود از روز دیگر تا رسیدن بمنقلب اول
و هر کوکب که بعد او از معدل النهار در جانب قطب خفی
بود مثل عرض بلد باید آن کوکب فوق الارض بدایره اول
السموت نرسد و آن کوکب که بعد او از معدل النهار در جانب
قطب ظاهر مثل عرض بلد باشد در دوره یکبار بسمت الراس
رسد و مماس دایره اول السموت شود و آنچه بعد او بیشتر از
عرض بلد باشد بدایره اول السموت نرسد و آنکه بعد او کمتر از
عرض بلد باشد مدار اول السموت را فوق الارض بدو نقطه قطع
کند یکی مشرقی و یکی مغربی پس کوکب در آن دو نقطه باول
السموت رسد **باب چهارم** در خواص یک یک بقعه از اقسام
پنجگانه آفاق مایله اما در قسم اول مداری که بعد او از
معدل النهار در جانب قطب ظاهر بمقدار عرض بلد بود فلک البروج
را قطع کند بر دو نقطه مساوی البعد از منقلب و چون آفتاب
بیکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار آن روز هیچ چیز
را سایه نباشد و دو قطب فلک البروج بر افق باشند
و مادام که آفتاب در آن قوس بود از فلک البروج که میان

ان دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر افتاب از سمت الراس
در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه نصف النهار در جانب
قطب خفی افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب
بود مادام که قوس اول بر نصف النهار گذرد و قطب فلک البروج
که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر فلک
البروج فوق الارض و مادام که قوس دویم بر نصف النهار
گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب ظاهر بود فوق الا
رض بود و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع افتاب را در
نقصان دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر و دیگری در
جهت قطب خفی و ان کمتر بود و اما در قسم دویم مدار منقلب
که در جهت قطب ظاهر بود بسمت الراس گذرد و مدار دیگر
منقلب بسمت رجل و ارتفاع افتاب را یک غایت بیش
شود در جانب نقصان و در جانب زیاده نبود و رسد و
سایه همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا آن روز که آفتاب
در منقلب ظاهر بود چه در ان روز هیچ شخص را سایه نبود
و یک قطب فلک البروج در جانب قطب ظاهر بود ابدی
الظهور بود و در دو دوره یکبار مماس افق شود و غروب نکند

و نقطه دیگر

و قطب دیگر ابدی الخفا بود و در دوره یکبار مماس شود و طلوع
نکند اما در قسم سیم افتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلا که بقدر
تمام عرض بلد و میل کلی باشد و دیگر اسفل که بقدر فضل تمام عرض
بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع بود
یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب خفی بنصف النهار و
دیگر اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار اما در قسم
چهار مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار
منقلب خفی اعظم مدارات ابدی الخفا و در دوره یکبار منقلبین
با فق رسد و درین حال قطب بروج ظاهر بسمت الراس
رسد و قطب بروج خفی بسمت رجل و منطقه البروج با افق
منطبق شود و بعد از ان یک نیمه منطقه البروج از افق بر خیزد
و نیمه دیگر از افق فرو شود و این نیمه که تحت الارض بود بتد
ریج طلوع میکند تا تمام ان نصف با یکدور معدل النهار
برابر طلوع کند و ان نیمه که فوق الارض بود بتدریج
غروب کند تا تمام ان نصف با یکدور معدل النهار غروب
کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود ان نصف که از
اول جدی تا اول سرطان بود دیکبار طلوع کند و دیگر نصف

دو یک دور معدل طلوع کند و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بر
عکس این باشد یعنی آن نصف که از اول سرطان بود تا اول
جدی بخصم برابر آید و نصف دیگر بتدریج در مدت یک دور بر
ابدی بود درین آفاق روز را افزاید تا یکدورهٔ معدل تمام روز
شود و آن روز را شب نبود و پس شب پدید آید و می
افزاید تا یک دوره شب شود و آن شب را روز نبود و غایت
ارتفاع آفتاب بقدر ضعف میل کلی بود و در جانب شمال
باین آفاق بغایت منتهی شود و اما در قسم پنجم اعظم مدارات
ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل آن
دو نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و اعظم
مدارات ابدی الخفا نیز منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی
المیل کند در جهت قطب خفی و منطقة البروج باین چهار نقطه
بچهار قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور و در منتصف آن منقلب
قطب ظاهر بود و مدت بودن آفتاب درین قوس نهار را
طول بود و دیگری ابدی الظهور الخفا و در منتصف آن
منقلب دیگر بود و مدت بودن آفتاب درین قوس افق
شود و غروب نکند و دو طرف قوس دوم مماس افق شود

طلوع نکند

[illegible]

و طلوع نکند و اما آن دو قوس باقی آنکه در منتصف اول حمل
بود معکوس طلوع کند یعنی آخر قوس پیش از اول طلوع کند
بر خلاف معهود و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود
و مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی با
بود و آن قوس که اول میزان بر منتصفش بود بعکس مذکور
طلوع و غروب کند و درین آفاق منقلب ظاهر را دو ارتفاع
بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد باشد
در جهت قطب خفی از سمت الرأس و یکی اسفل و آن
بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت
قطب ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود
یکی اعلی و آن بقدر تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد
و دیگری اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی
باشد و قطب ظاهر فلک البروج یا منقلب ظاهر از دو
طرف سمت الرأس بعد و ارتفاع متساوی باشد و همچنین قطب
خفی با منقلب خفی و بجهت آنکه تصور طلوع و غروب
معکوس افق فرض کنیم که عرضش هفتاد درجه شمالی
باشد و در آن عرض دو برج ابدی الظهور بود و آن جوزا

بعد از ترتیب ارتفاع اعلی قطب فلک البروج
ارتفاع اعلی منقلب [illegible] ارتفاع اسفل منقلب [illegible]
قطب [illegible] ارتفاع اعلی [illegible] ارتفاع اسفل [illegible]
جنوبی [illegible] ارتفاع اسفل آن [illegible]
[illegible]

[illegible]

و سرطان باشد و در دو برج ابدی الخفاء ان قوس و جدی بود
و علامت بودن افتاب درین دو برج نهار طول او بود
و در دو برج ابدی الخفاء ان قوس و جدی بود و بود ان علامت
افتاب در ان بیت اطول باشد و هشت برج باقی را طلوع
و غروب بود و چهار برج که منقطف ان اول حمل بود
معکوس طلوع کنند و مستوی غروب کنند و چهار برج که
منقطف ان اول میزان است بر عکس یعنی مستوی طلوع
کنند و معکوس غروب کنند پس افقی که اول سرطان
بر ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب وان چهل و سه
درجه و نیم بود اول میزان بر سطح اعتدال بود و نصف
ظاهر فلک البروج در جانب جنوب ما بین مغیب و مطلع
اعتدال باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل فلک و ان
چهل و شش درجه و نیم باشد در ان وقت و هیات فلک برین شکل
باشد

و چون
اولی
حرکت

اجزای میزان و عقرب مستوی طلوع کنند و اجزای حمل و ثور مستوی
غروب کنند چنانکه هر جزوی از اجزای میزان از مطلع اعتدال
دورتر بجنوب نزدیکتر میشود از مطلع هر جزوی که پیش از وی
باشد و مغیب هر جزوی از اجزای حمل از مغیب اعتدال
دورتر بشمال نزدیکتر میشود و از مغیب هر جزوی که
پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزای عقرب و ثور
سعت مشرق در جانب جنوب و سعت مغرب در جانب
شمال می افزاید تا چون نوبت طلوع باول قوس رسید
نوبت سعه مشرق بنقطه جنوب رسیده باشد و اول قوس مماس
نقطه جنوب شود و طلوع نکند و چون نوبت غروب باول
جوزا رسید نوبت سعه مشرق بنقطه شمال رسید و اول جوزا
مماس نقطه شمال شود غروب نکند و وضع فلک البروج
بود که اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب بود از نقطه
شمال تا نقطه جنوب و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول
سموت باشد از جانب مشرق و وضع فلک برین وجه باشد

وبعد ازین چون حرکت کند اول جوزا از نقطهٔ شمال از افق
بلند شود ودر جانب مشرق آید واول قوس از جنوب جانب
افق فرو شود ودر جانب غرب آید وقوس از ثور که با اول
جوزا پیوسته باشد واز افق به آنکه نگردد معکوس یعنی اکثر
برج بیشتر از درجه بیست و نهم او درجه بیست و نهم بیشتر از درجه
بیست و هشتم تمام شود طلوع کند وهر جزو از اجزای این برج
را طلوع کند مطلع او نقطهٔ شمال ودورتر بمطلع اعتدال نزدیکتر
شود از مطلع جزوی که پیشتر ازو طلوع کرده باشند وهر جزوی
را طلوع کند نظیر او از اجزای عقرب ومیزان غروب کند ومغیب
هریک از نقطهٔ جنوب بمغیب اعتدال نزدیکتر شود از
مغیب جزوی که پیشتر از غروب کرده باشند تا تمامی ثور وحمل
از ربعی که میان شمال ومشرق بود برآید وتمامی عقرب
ومیزان از ربع که میان مغرب وجنوب باشد فرو شود و
چون نوبت بطلوع اول حمل رسد از نقطهٔ مشرق طلوع
کند واول میزان از نقطهٔ مغرب غروب کند ودرین وقت
نصف ظاهر از فلک البروج که از اول حمل است تا اول
میزان از جانب شمال بود از مطلع اعتدال تا مغیب او

[illegible]

[illegible]

واول سرطان ارتفاع اسفل بود از جانب شمالی واین بیست و پنج
ونیم بود واول جدی تحت الارض بر الخط کمتر بود در جانب جنوب
واین اسم شصت درجه ونیم باشد وهر دو بر نصف النهار باشند و
نصف ظاهر فلک البروج در نصف النهار بود در جانب جنوب سمت
الرأس وارتفاع او هشتاد و شش درجه ونیم باشد وچنان فلک
برین شکل باشد که متصور شد بر وار گذشته و این هیئت
وبعد ازان
بحرکت اولی
حوت ودلو
معکوس
برآمدن
بکردار
ربعی که مابین مطلع اعتدال ونقطهٔ جنوب باشد واسد وسنبله معکوسا
فرو شدن گیرد ودر ربعی که بین نقطهٔ مغیب اعتدال ونقطهٔ شمال
باشد وچون نوبت طلوع با اول دلو رسد محاس جنوب شود
وبر نیاید ونوبت غروب با اول اسد رسد محاس شمال شود وفرو نشود
ونصف ظاهر فلک البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب

بیشتری بود از نقطه جنوب تا نقطه شمال و قطب ها بر فلک البروج
بر دایره اول سموت باشد در جانب مغرب و ان وقت هیات
فلک بروج و صه باشند و بعد از ان بحرکت اولی
اسد
از جانب
شمال
برخیزد
و در جانب
مشرق
بلند شود
و اجزای اسد و سنبله مستوی طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق
باشد و اول دلو از افق فرو شود و [illegible] دلو و حوت مستوی
غروب کنند در ربعی که میان جنوب و مغرب [illegible] تا چون نوبت
طلوع با اول میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند تا باول برج
حمل رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب
غروب کند و بوضع اول که از انجا اعتبار کردیم باز آید والله
اعلم بالصواب باب پنجم در خواص موضعی که عرضش

[illegible]

ربع دور بود

ربع دور بود و ان همه روی زمین ضرد و نقطه منتو اخذ بود یعنی
شمال و جنوب و درین دو موضع قطب معدل النهار بر سمت
الراس بود و دایره معدل النهار بر افق منطبق باشد و دور فلک
دولابی باشد و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مدار موازی
معدل النهار حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب بلکه بر ان افق
سوی گرد و سر میگردد و اگر قطب شمالی بر سمت الراس بود
نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر سمت
الراس بود بر عکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه پس
هر کوکب که بحرکت خواص خود از جهت شمال معدل النهار بجهت
جنوب می آید یا از جهت جنوب بجهت شمال اید طلوع کند یا غروب
و چون بر معدل النهار بود بر افق بود و افتاب در یک نیمه شمالی
که در برجهای شمالی بود فوق الارض بود و در دیگر نیمه تحت
الارض و در افقی که قطب جنوبی بر سمت راس بود بر عکس پس
شبانروزی یک سال بود نیمه روز و یک نیمه شب بالتقریب زانکه
در یک نیمه بطی تر و در یک نیمه سریعتر باشد میان شب و روز
تفاوت باشد وان التقریبا هفت شبانروز باشد و در
این افق مغرب و مشرق متمیز نبود و در همه جهات شاید که کوکب

[illegible]

[illegible]

طلوع کند و غروب کند و نصف النهار نشود بلکه در همه جهات
بغایت ارتفاع رسد و غایت ارتفاع آفتاب بقدر
میل کلی باشد باب ششم در میان مطالع بروج مطالع قوسی بود
از معدل النهار که با قوسی از منطقة البروج طلوع کند و این قوس
بروج را در خط استوا مطالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل
النهار که با قوسی از منطقة البروج غروب کند در خط استوا در
میان دو دایرهٔ میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی آنچه در
میان دو دایرهٔ میل بود از معدل النهار مطالع بود آنچه را
از بروج که در میان این دو دایرهٔ میل افتد و مطالع خط استوا
را مطالع فلک مستقیم و مطالع کرهٔ منتصبه گویند و در آفاق مائله
منحصر شود میان افق که با اول قوس بروج گذرد و مماس
اعظم دوائر ابدی الظهور شود و در خط استوا هر ربعی که محدود
بود بدو نقطه از چهار نقطهٔ دو اعتدال و دو انقلاب با ربع طلوع
کند زیرا که قوسهای متساوی از فلک البروج و قوسهاء متساوی
از معدل النهار طلوع نکند بلکه هر قوسی که کم از ربع باشد
یا بیش از نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود مطالعش
کمتر از او باشد و اگر یک طرفش احدی الانقلابین بود مطالعش

بیش از او

مطالعش زیاده از او باشد و هر قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف یا بیشتر از سه
ربع بعکس این باشد یعنی مطالع آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین
باشد بیشتر بود و مطالع آنکه یک طرفش احدی الانقلابین بود کمتر باشد
و منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه بر اطراف
این چهار ربع باشد و ربعی که احدی الاعتدالین بر منتصف او باشد
زیاده بود از مطالع خودش به پنج درجه و ربعی که احدی الانقلابین
بر منتصف او بود کمتر بود از مطالع او هم به پنج درجه پس تفاوت
میان طلوع ربعی و طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار
قوس که ابعاد ایشان از دو نقطهٔ اعتدال متساوی بود
مانند ده درجهٔ اول حمل و ده درجهٔ اول میزان و ده درجهٔ آخر
حوت و ده درجهٔ آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی
برابر مغارب آن برج بود و این همه که گفتیم در خط استوا بود
اما در آفاق مائله نصف با نصف طلوع کند اگر مبتدی باعتدال
باشد و ربع بربع طلوع نکند بلکه ربعی که طرفش نقطهٔ اعتدال
بود که چون کوکب برالی ازو گذرد در جانب قطب ظاهر شود با کمتر
از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل
النهار منقلب و ربعی که یک طرفش اعتدال دیگر بود با بیشتر از ربع

[illegible] اجزاء البروج با اجزای معدل النهار در نصف النهار [illegible] از افق طلوع [illegible]

[illegible]

طلوع کنند هم بعد از تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی که بر منقطعه
از اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصف دیگر بود بار بعه اشکال
تعدیل النهار که دو بار گفتیم و نصف متعدد با انقلاب معلوم شد
اما حکم دو نصف متعدد با اعتدالی یکی بود لیکن در یکی تنها بر ولا
در دیگر تنها بر خلاف زیرا بعینه مطالع برج حمل برابر بود با مطالع
برج حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج
حوت و دلو و همچنین قیاس پس هر دو قوس که بعد ایشان
از نقطه اعتدال متساوی بود مطالع ایشان برابر بود
و مطالع هر برجی با مغارب نظیرش برابر بود لیکن با مغارب نظیر شی
برابر بود و مطالع هر برجی در افق شمال برابر بود با مغارب آن برج
در افق جنوب که عرضش برابر آن افق شمال بود و ابتدای مطالع
از اعتدال ربیعی گیرند و مطالع استوا را ابتدا از انقلاب شتوی گیرند
برای نکته که در عمل ظاهر شود باب هفتم در بیان درجه ممر و درجه
طلوع و درجه غروب و درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک البروج
که با کوکب بهم نصف النهار گذرد و چون کوکب به احد المنقلبین
باشد یا عدیم العرض بود درجه کوکب بعینها درجه ممر باشد و الا
هر یک نقطه دیگر باشد از فلک البروج و قوس ما بینهما را اختلاف

و نیز گویند پس اگر درجه کوکب را نصف بود که از منقلب ظاهر
است تا منقلب خفی پیش از کوکب به نصف النهار گذرد و اگر عرض
کوکب از جانب ظاهر باشد و بعد از کوکب به نصف النهار گذرد
اگر عرض در جهت قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب در نصف
دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب به نصف النهار رسد اگر
عرض کوکب در جانب قطب ظاهر بود پیش از کوکب رسد اگر عرض
کوکب در جانب دیگر باشد و درجه طلوع درجه را گویند که
از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند و درجه غروب درجه را گویند
که از فلک البروج با کوکب غروب کند و حکم درجه طلوع و غروب
در خط استوا حکم درجه ممر باشد بعینه با تفاوت اما در غیر خط
استوا در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب
پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند
اگر عرض کوکب در جهت قطب ظاهر بود و بعکس اگر عرض کوکب در
جهت قطب خفی بود یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از درجه
غروب کند و در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم
طلوع و غروب همین است بعینه چنانکه اگر کوکب در اعتدال
باشد چون از او گذرد در جانب خفی شود و با درجه اش با هم

طلوع کند و اگر در اعتدال دیگر باشند با درجهٔ اسش باهم غروب
کنند و در باقی آفاق مایله منطقة البروج برو نقطه که بعد هریک از
اعتدالی که چون کوکب از و گذرد و در جانب قطب خفی شود
چون بعد نقطه بود که بسمت الراس گذرد از منقلب ظاهر بود
نقطه مختلف منقسم شود یا صغری که بر منتصفش اعتدال مذکور
بود و دیگری عظمی و بر منتصفش اعتدال دیگر بود پس اگر درجهٔ
کوکب اعدل النقطتین باشد کوکب با درجه بهم طلوع کند و اگر یکی
از درجات قطعهٔ صغری باشد بعد از درجهٔ اسش طلوع کند اگر عرض
کوکب در جهت قطب ظاهر باشد و پیش از درجهٔ طلوع کند اگر
عرض در جهت قطب خفی بود و اگر درجهٔ کوکب از درجات قطعهٔ
عظمی باشد حکم بعکس این باشد یعنی کوکب پیش از درجهٔ اسش
طلوع کند اگر عرض در جهت قطب ظاهر بود و بعد از درجهٔ اسش
طلوع کند اگر عرض در جهت قطب خفی باشد و نیز منطقة البروج به
نقطه دیگر که نظیر آن دو نقطه باشند بدو قطعهٔ مختلفه منقسم
میشود و قطعهٔ صغری نظیر قطعهٔ صغری مذکور و قطعهٔ عظمی نظیر
قطعهٔ عظمی مذکور بود پس اگر درجهٔ کوکب یکی از دو نقطه
باشد کوکب با درجهٔ اسش باهم غروب کند و اگر یکی از درجات

قطعهٔ صغری

قطعهٔ صغری باشد کوکب پیش از درجهٔ اسش غروب کند اگر عرض
در جهت قطب ظاهر باشد و بعد از درجهٔ اسش غروب کند اگر عرض
در جانب قطب خفی بود و اگر درجات کوکب یکی از درجات
قطعهٔ عظمی باشد حکم بعکس این باشد یعنی کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد و پیش از درجهٔ اسش غروب کند اگر عرض
در جانب خفی باشد و بباید دانست که هر کوکب که درجهٔ طلوع
او در نصفی بود که میان شمس و نظیرش بود آن کوکب بروز
طلوع کند و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب بشب طلوع کند
و درجهٔ غروب کوکب اگر در نصف اول بود بشب غروب
کند و اگر در نصف دیگر بود بروز غروب کند **باب بیستم** در بیان
صبح و شفق صبح روشنائی است که در جانب مشرق پیش از
طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنائی است که بعد از
غروب آفتاب در جانب مغرب پیدا شود و صبح و شفق بشکل
متشابه اند و بوضع متقابل اند در اول صبح ظهور روشنائی
بغایت ضعیف و طولانی و آن را صبح کاذب می گویند و بعد از
آن روشنائی است که به افق پهن میشود و آن را صبح صادق
میگویند و بعد از آن سرخی میگراید تا بوقتی که آفتاب طلوع کند

[illegible]

اما شفق بر عکس است چه بعد از غروب آفتاب بر افق غربی سرخی ظاهر میشود و بعد از آن سپیدی عریض و عمیق بعد از آن سپیدی باریک طولانی تا آنگاه که بکلی منتفی شود و بتجربه و امتحان معلوم شده است که در ابتدای صبح و انتهای شفق انحطاط آفتاب هژده درجه میباشد پس در افقی که عرضش چهل و هشت درجه و نیم باشد و وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر میشود آخر شفق با اول صبح متصل باشد غایت انحطاط آفتاب در این عرض در این وقت از هژده درجه تجاوز نمیکند و در افقی که عرضش زیاده از مذکور بود شفق بنهایت نارسیده صبح ظاهر گردد

باب نهم در بیان تاریخ ماه و سال و اجزای از شبانه روز و ساعات چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب و ماه است سال گردش را بر دور آفتاب نهاده اند و مدت یکدور آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت او از نقطه معین اول حمل مثلا تا وقتی معاودت او تا بنقطه یک سال اعتبار کرده اند و ماه گردش را بر دور ماه نهاده اند نیز از هنگام مفارقت او از وضعی معین با آفتاب چون اجتماع یا هلال تا وقت معاودت بهمان وضع یک ماه اعتبار کرده اند

چون دوازده دور ماه نزدیک است بیک دور آفتاب بعضی دوازده دور ماه را یک سال گرفته اند و این سال را قمری گویند و آن سال را شمسی و چون دور ماه که نزدیک است بمدت سیر آفتاب در یک برج یکماه اعتبار کرده اند بعضی مدت سیر آفتاب در یک برج نزدیک ماه اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی گویند و آنرا ماه قمری پس هر یک از سال و ماه شمسی باشند و قمری و شبانه روز دو نوعست یا حقیقی و آن بنجمان و لایات ماوراء النهر زمانی از نیم روز است تا نیم روز دیگر و نزد منجمان حکما و العقود از نیم شب تا نیم شب دیگر و بعد در اصطلاح مقدار شبانه روزی بسبب اختلاف آفاق مختلف نشود چه روز بمقدار یکدوره معدل است با مطالع استوائی یو تسی که آفتاب بسیر خاص خود قطع کرده از نیم روز تا نیم روز دیگر یا نیم شب تا نیم شب و نزد عرب و اهل شرع از اول شب تا اول شب دیگر و نزد بعضی دیگر از اول روز تا اول روز دیگر و بریح در اصطلاح مقدار شبانه روز هر افقی جز کا دیگر میشود چه اختلاف شبانه روزی بسبب اختلاف مطالعست و چون شبانه روز حقیقی اطلاق میکنند مراد مصطلح منجمان باشد

دوم شبانه روز وسطی و ان مقدار یکدور فلک اعظم است با سیر
وسط شمس که ان پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه
است و چون مطالع قوسی که افتاب بسیر خاصه خود قطع میکند
مختلف است از دو جهت یکی انکه سیر افتاب گاه سریع میباشد
و گاه بطی چنانکه پیشتر معلوم شده است پس قوسی که افتاب بسیر
خود قطع میکند گاه زیاده از وسط میباشد و گاه کمتر دوم انکه تقدیر
را بحرکت افتاب بسرعت و بطء مختلف نشدی و دایم قوسهای
متساوی قطع کردی مطالع این قوسها چنانکه پیشتر معلوم شده
است متساوی نمی باشد این دو سبب مقدار شبانه روز
حقیقی و شبانه روز وسطی مختلف میشود و چنانکه گاه شبانه
روز بیشتر از وسطی میشود و گاه بعکس این و این را تفاوت تعدیل
الایام گویند و این در یک دور یا دو دور محسوس نشود
و اما چون مدت بسیار شود محسوس شود و روز نزد منجمان و
اهل فارس و روم از طلوع مرکز افتاب است تا غروب
او و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است تا غروب تمام
جرم شمس و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب نیز
بان اصطلاح معلوم شود پس ابتدای روز انتهای شب است

در ابتدای

و ابتدای این انتهای ان و هر یک از شبانه روز وسطی و حقیقی
را بیست و چهار قسم متساوی کنند و ان را ساعات مستویه
و معتدله نیز خوانند و اقسام حقیقی را ساعات حقیقی و اقسام
وسطی را ساعات وسطی و نیز هر یک از شب و روز بدوازده
قسم متساوی کنند و ان را ساعات معوجه و زمانیه نیز خوانند
و اول سالی که در ان سال حادثه عظیم واقع شده باشد چون
ظهور ملتی یا دولتی یا طوفانی و یا زلزله و امثال اینها ان را مبدا سال گیرند
تا ضبط اوقات حوادث دیگر که خواهند کنند بان مبدا نسبت کنند
و ان را تاریخ خوانند و ان بحسب اصطلاح قومی از قوم دیگر باشند ازانچه
مشهور است تاریخ عربی باشد و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ
ملکی اما تاریخ عرب از اول محرم ان سال بوده است که پیغمبر ما
محمد مصطفی صلی الله علیه و سلم از مکه بمدینه هجرت کرده است
و اهل شرع ماههای این تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال
دیگر گیرند و ان هرگز از سی روز زیاده نبود و نباشد و از بیست
و نه روز کمتر نبود و تا چهار ماه متوالی سی سی تواند بود و زیاده
نبود و تا سه ماه متوالی بیست و نه بیست و نه آید و هر دوازده
ماه را سالی گیرند و اسامی ماههای ایشان مشهور است و منها

محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه و همچنین یک ماه را سی
و یک ماه را بیست و نه تا آخر سال و در هر سی سال یازده بار
ذی الحجه را سی گیرند و آن در سال دوم و پنجم و هفتم و دهم
و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم
و بیست و ششم و بیست و نهم باشند و این یازده سال را سالهای کبیسه
گویند و در لفظ بهز یجوح کادوط جمع است و بعضی بجای پانزدهم
شانزدهم را کبیسه گیرند پس بترتیب بهز یجوح کادوط باشند
اما تاریخ فرس اول او از اول سال جلوس یزدجرد بن شهریار بوده
است و روزهای سیصد و شصت و پنج روز را سالی گیرند یا یکسری و
ماهها را سی روز گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی در آخر آبان ماه
گیرند و بعضی در آخر سال گیرند و نام ماههای ایشان این است
فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه
شهریور ماه مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه
اما تاریخ رومی آنست که مبدأ اوش بعد از وفات اسکندر فیلقوس
رومی بوده است بعد از دوازده سال شمسی سیصد و شصت و پنج
روز و ربعی را بی زیادت و نقصان سال گیرند و ماههای
ایشان دوازده باشند و از آن جمله هفت ماه را سی و یک

بگیرند و چهار

بگیرند و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز گیرند و یک ماه را بیست و
هشت روز شمرند و در هر چهار سال یکبار بسبب آن ربع
بیست و نه روز شمرند و آن سال را کبیسه خوانند و تفصیل ماهها و
عدد روزهای این است تشرین الاول تشرین الآخر کانون الاول
کانون الآخر شباط آذار نیسان ایار حزیران تموز آب
ایلول اما تاریخ ملکی مبدأ او روز جمعه دهم رمضان سنه اثنی
وسبعین و اربعمائه هجریه بوده است و اول سال را روزی گیرند که
در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل آمده باشد و همچنین اول ماهها
را از اول نزول آفتاب به برجی گیرند و بعضی ماهها را سی گیرند
تا عدد ایام مختلف نشود و اسامی ماهها این تاریخ بعینه اسامی ماههای
فرس بود الا آنکه این ماهها را جلالی خوانند و آنها را قدیم و پنج
روز زیاده را در آخر سال گیرند و بعد چهار سال یا پنج سال
یکروز زیاده کنند **باب دوم** در بیان ظل و آنچه تعلق بآن دارد و مقیاس
ظل عمودی باشد قائم بر سطح افق یا بر سطحی که قائم باشد بر هر
یک از سطح افق و سطح دایره ارتفاع نیز از جانبین
یعنی مقیاس موازی افق باشد و از سطح دایره ارتفاع باشد
از سطحی که بعد و قائم شده در جایی باشد که نیز از آن سطح باشد

[illegible]

و ظل خطی باشد مستقیم که در سطح مقیاس بر دو قایم باشد میان قاعده
مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد اگر مقیاس موازی افق
باشد آن ظل را ظل اول و ظل معکوس خوانند و اگر خطی که واصل باشد
میان سر مقیاس و سر ظل را نیز قطر ظل خوانند که قائم بر سطح افق باشد
آن را ظل دوم و ظل مستوی خوانند و ظل اول که نیز طلوع کند از افق ظل
اول منعدم باشد و بعد از آن حادث شود و می‌افزاید از ارتفاع
می‌افزاید تا اگر به سمت الراس رسد ظل اول نامتناهی شود و ظل دوم
بر عکس این باشد یعنی چون نیز بر افق باشد ظل دوم نامتناهی باشد
و می‌افزاید از ارتفاع متناقص می‌شود تا چون نیز به سمت الراس
رسد منعدم گردد و تقدیر ظل با جزای آن مقیاس کنند و مقیاس
را به شصت جزو تقسیم کنند و آن را اصابع گویند و مقیاس ظل دوم
را گاه به دوازده قسم کنند و آن را اقدام گویند و چون ظل دوم منعدم
شود یا به غایت کوتاه رسد آن را فی زوال گویند و اول وقت ظهر باشد
و چون برابر مقیاس شود آن را اول وقت عصر باشد **باب یازدهم**
در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند بر
وجهی که چون آب ببرد و بریزند از همه جانب برابر سیلان کند
و برای تسویه زمین آلة مثلث متساوی الساقین سازند و بو

سقف

[illegible] و آن را اصابع گویند و گاه به هفت قسم کنند [illegible]

مستقف قاعده او رشتی کنند و از رأس او شاقولی درآویزند و سطح
زمین را چنان سازند که مثلث را به هر طرف که گردانند رشته شاقولی
بر آن نشان افتد پس دایره بر زمین رسم کنند و بر مرکز دایره [illegible]
مقیاس ظل نصب کنند و طریق اسهل آنست که مقیاس را مخروطی مستدیر
قائم سازند و بر مرکز دایره مذکور دایره رسم کنند به اندازه قاعده
مقیاس و مقیاس را چنان نصب کنند که قاعده مقیاس محیط دایره تمام
منطبق شود و مخروط مدخل و مخرج ظل را از این دایره نشانه کنند و قوس
را که میان دو نشان است نصف کنند و از مرکز به منتصف خطی اخراج
کنند آن خط خط نصف النهار باشد و این خط را زوال نیز گویند و
چون خطی دیگر بر وی عمود کنند خط اعتدال باشد یعنی خط مشرق و مغرب
لاجرم دایره مذکور بدین دو خط به چهار ربع شود و هر ربع از این
دایره به نود قسم متساوی کنند و این دایره را دایره هندیه گویند
و صورتش اینست
و اما جهت معرفت سمت
قبله آن نقطه تقاطع
باشد میان افق بلد
و سمتیه که سمت

[illegible]

الی سمت مکه گذرد و خطی که از مرکز دایره افق بان نقطه گذرد و خط
سمت قبله بود از کرانیم اگر بلد مکه موافق باشد در طول سمت قبله
نقطه جنوب بود اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه باشد والا نقطه شمال
بود و اگر در طول موافق نباشد تفاوت ما بین الطولین را بر پانزده
درجه قسمت میکنیم دانچه کم از پانزده باشد هر درجه را چهار دقیقه
ساعت گیرند آنچه برآید از ساعات و دقایق نگاه داریم انگاه
روزی را رصد کنیم که آفتاب در آن روز بدو درجه هشتم
جوزا یا بیست و درجه سیم سرطان تحویل کند پس در آن روز
چون از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق که نگاه داشته
ایم گذرد خط مقیاس ساعت مکه باشد و اگر طول بلد بیش
از طول مکه باشد والا پیش از نیم روز بمقدار ساعات
و دقایق مذکور ظل مقیاس خط سمت قبله ساعت خط قبله را
و قبله در خلاف جهت ظل باشد **فصل** در معرفت اجرام کواکب
بر رصد و حساب معلوم کرده اند که دور زمین یعنی محیط عظیمه
که بر زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ و هر فرسخ سه
میل و هر میل سه هزار گز و هر گزی سی و دو اصبع و از جمع
مقدار عرض شش جو معتدل و عرض هر جوی بمقدار شش تار

موی یال اسب

موی یال اسب و قطر زمین مقدار دو هزار و چهار صد و چهل و
پنج فرسخ است و ساحت تمام روی زمین بیست هزار بار
هزار و سیصد و شصت و شش هزار و ششصد و سی و شش فرسخ است
و ساحت مقدار معموره از روی زمین چهار هزار بار هزار و
ششصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و چهل فرسخ است و بعد
مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یک هزار و نهصد و سی
و شش فرسخ است و بعد محدب فلک قمر که مقعر فلک عطارد
است از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و هفتصد و سی فرسخ
است و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره باشد دو
بیست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد فرسخ است و بعد محدب
فلک زهره که مقعر فلک شمس است هزار بار هزار و ششصد و
چهل و هشت هزار و ششصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد
محدب فلک شمس که مقعر فلک مریخ است دو هزار بار هزار
و بیست و هفت هزار و نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد
محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری است چهارده هزار
بار هزار و هفتصد و هفتاد هزار و ششصد و هفتاد و دو
فرسخ است و بعد محدب فلک مشتری که مقعر فلک زحل باشد

بیست و شش هزار بار هزار و نهصد و نود و یک هزار و دو
و بیست و پانزده فرسنگ است و بعد محدب فلک زحل که مقعر
فلک ثوابت است سی و شش هزار بار هزار و پانصد و نه هزار
و صد و هشتاد و هشت فرسنگ است و بعد محدب فلک ثوابت
که مقعر فلک اعظم باشد سی و شش هزار بار هزار و پانصد
و بیست و چهار هزار و ششصد و نه فرسنگ است اما بعد محدب
فلک اعظم را بجز خدای تعالی کسی نداند و همچنین معلوم
کرده اند که قطر آفتاب هفده هزار و پانصد و سی و هشت
فرسنگ است و جرم او سیصد و بیست و شش برابر زمین است
و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسنگ است و جرم او سدس سبع
جرم زمین است و قطر زحل چهارده هزار و چهار صد و سی
پنج فرسنگ است و جرم او صد و هشتاد و دو برابر زمین است
و قطر مشتری چهارده هزار و پانصد و نود و شش فرسنگ
است و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر زمین و قطر
مریخ سه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسنگ است و جرم او
سه برابر زمین است و قطر زهره ثلث تسع زمین است
و قطر عطارد صد و نه فرسنگ است و جرم او یک بخش از دو از

ده هزار و هفتصد و شصت و نه بخش زمین است و
قطر اعظم ثوابت مرصوده دویست و بیست و دو برابر زمین
است و اصغر ثوابت مرصوده بیست و نه برابر زمین است
والله اعلم بالصواب
تم الکتاب بعون
الله الملک الوهاب بر عنده علم الساعة
سنه ۱۲۴۶

